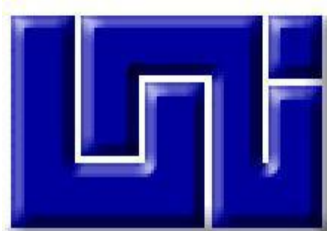


Universidad Nacional de Ingeniería
Recinto Universitario Simón Bolívar
Facultad de Electrotecnia y computación



TRABAJO MONOGRAFICO

**PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB (RPANIC) DE CONTROL Y
ADMINISTRACION INMOBILIARIA DE PROPIEDADES
RESIDENCIALES/COMERCIALES EN LA EMPRESA REAL
PROPERTY ASSOCIATES S.A. EN NICARAGUA.**

Autor

Br. Emanuel Isaías Torres Moreno

Tutor

MSc. Grevin Silva Lizano

Para Optar al Título de:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Managua, Nicaragua Enero del 2019

DEDICATORIA

Este trabajo monográfico representa el fruto de una ardua dedicación por el conocimiento y la superación de ser cada día bienaventurado en ciencia y letras, en búsqueda de la excelencia y la sabiduría, dedico este trabajo:

A Nuestro señor magnificante, el cual en su inmensa misericordia nos da de su sabiduría a pesar de no ser dignos de ella, de quien emana la ciencia y el conocimiento.

A mis maravillosos padres quienes fueron mis primeros maestros y me inculcaron los principios y valores que rigen hoy en día mi vida, y de la cual no puedo estar mas agradecida.



AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios que me ha dado el aliento para hacer conforme a su voluntad y honrarlo con todos mis logros, por cuanto todo lo que existe obra suya es.

A nuestros maestros de la facultad de Electrotécnica y Computación. Por su perseverancia y extraordinaria dedicación que empeño al permitirnos obtener sus conocimientos y vasta experiencia académica para el buen desarrollo de este trabajo Monográfico.

RESUMEN

El presente trabajo monográfico con el tema de PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB (RPANIC) DE CONTROL Y ADMINISTRACION INMOBILIARIA DE PROPIEDADES RESIDENCIALES/COMERCIALES EN LA EMPRESA REAL PROPERTY ASSOCIATES S.A. EN NICARAGUA, contiene la información de todos el análisis y diseño que hace posible el producto de un sistema web para la administración de propiedades.

En este documento se detalla primeramente el análisis del software con respecto a la definición del problema, sus antecedentes, la determinación de los requerimientos funcionales que den operatividad al proyecto, el estudio de factibilidad, el análisis de riesgo, así como también establecer los estándares y conceptos requeridos para el desarrollo adecuado del sistema, es decir, el conjunto de habilidades y características como lo son el desarrollo ágil, los parámetros de diseño escalable y una arquitectura lógica del núcleo de la aplicación.

En la segunda parte de este documento se aborda el diseño de la aplicación, mediante los diferentes diagramas de modelado de datos por medio de UML, en los cuales se detalla la interacción de los usuarios con el sistema mediante los casos de uso, las actividades que incurren estos y los eventos que acontecen en el funcionamiento del sistema, además de establecer la arquitectura mediante los diagramas de clase, y los procesos a través del diagrama de flujo de datos.

Todo esto en conjunto, constituye los recursos, parámetros y procesos que hacen posible el desarrollo e implementación del sistema web RPANIC, de tal forma que se proporcione una documentación sólida, precisa y garantice una información útil que brinde una comprensión fácil del desarrollo de la aplicación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

1. Tabla de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I.....	5
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo General:	6
2.2 Objetivos Específicos:	6
3. ANTECEDENTES	7
4. JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II.....	9
4.1 Administración de bienes raíces.....	10
4.2 Diseño de WEPAPPS	10
4.3 SCRUM	13
4.4 MySQL	14
4.5 Angular	14
4.6 API REST.....	15
4.7 Framework.....	15
4.8 Laravel	16
4.9 ORM	17
4.10 JSON	17
4.11 UML.....	17
4.12 SEO	17
4.13 HTML 5.....	18
4.14 JavaScript.....	19
4.15 CSS3.....	19
CAPÍTULO III.....	20
5. DISEÑO METODOLÓGICO	21

5.1	Flujo general del proceso SCRUM	21
CAPÍTULO IV		24
6.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	25
6.1	Requerimientos Funcionales	25
6.2	Requerimientos no Funcionales	26
6.3	Estudio de Factibilidad.....	27
6.4	Matriz de riesgos	35
6.5	Especificaciones del diseño	36
6.6	Diagrama de clases	37
6.7	Casos de Uso	38
6.8	Diagrama de actividades.....	43
6.9	Diagrama de secuencias.....	49
6.10	Diagramas de colaboración	52
6.11	Diagrama de estado.....	54
6.12	Diagrama de despliegue.....	55
6.13	Diagrama de base de datos entidad relación ER.....	56
6.14	Diagrama de flujo de datos	57
CAPÍTULO V		61
7.	CONCLUSIONES	62
8.	Recomendaciones	63
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
10.	Glosario de términos	65
Anexos		

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis cuyo tema es, PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB (RPANIC) DE CONTROL Y ADMINISTRACION INMOBILIARIA DE PROPIEDADES RESIDENCIALES/COMERCIALES EN LA EMPRESA REAL PROPERTY ASSOCIATES S.A. EN NICARAGUA, consta de cinco capítulos que se detallan en forma organizada a continuación:

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA, identifica el problema a investigar y además se plantea los antecedentes y la justificación por la cual se investiga, así como los objetivos a obtener los que guiarán la realización del proyecto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, presenta el fundamento teórico y los antecedentes investigativos que sustentan a la investigación y permiten comprender de manera clara el problema y así plantear la propuesta de solución.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA, describe la metodología de investigación a utilizar y el proceso de recolección, procesamiento y análisis de la información recolectada. Además, especifica de manera breve cada una de las etapas para el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA, - en este capítulo se describe todo el desarrollo de la propuesta de solución, definiendo los requisitos necesarios para diseñar y construir, el estudio de factibilidad y el diseño estructural mediante los diagramas de modelado de datos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se establecen las conclusiones a las que se ha llegado luego del desarrollo del proyecto, así como recomendaciones que el investigador ha considerado pertinentes.

CAPÍTULO I

“**El Problema**”, identifica el problema para resolver mediante un análisis previo, estableciendo en él sus **objetivos**, **antecedentes** y **justificación** y que llevaran a cabo la solución de una manera clara y concisa.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Desarrollar un Sistema Web RPANIC para el Control y Administración de la Gestión Inmobiliaria de propiedades residenciales/comerciales en la Empresa Real Property Associates S.A. en Nicaragua

2.2 Objetivos Específicos:

- Analizar los requerimientos para la creación del Sistema web RPANIC.
- Realizar el modelado de análisis y diseño con base en las especificaciones recopiladas en la etapa de análisis a través de la herramienta UML (lenguaje unificado de modelado).
- Codificar los elementos del modelo en base al diseño realizado en los lenguajes de programación HTML5, JavaScript, CSS3.
- Implantar el Sistema web RPANIC en la Empresa Real Property Associates S.A. en Managua.

3. ANTECEDENTES

En Nicaragua los servicios online están en crecimiento, pues al ser un país en vías de desarrollo, poco a poco este se va incorporando a las nuevas tendencias tecnológicas. Es el caso, también de la administración de propiedades (bienes raíces), en que la mayoría de los grupos, trabajan siempre, con el sistema antaño, donde todo debe ser presencial, la petición de información inmediata está sujeta a la espera de que un agente atienda al cliente, el cual facilita lo solicitado en una reunión, donde los partícipes estén presentes.

En Managua, actualmente existen algunas agencias de bienes raíces, las cuales disponen de un sistema web, que permite la comunicación remota entre el agente con el cliente, sin embargo, estas plataformas no suelen ser muy intuitivas para la gestión de propiedades.

Otro de los ámbitos en los que suelen ser débiles, es en la integración de los últimos estándares tecnológicos, siendo estas plataformas, ambiguas y con cierto desfase en su actualización, lo cual, tiene como efecto, un diseño antiguo, con un mal acierto en el SEO (Search Engine Optimization). Esto genera un menor alcance en el rubro inmobiliario.

En la actualidad no existe una plataforma nacional que cumpla con los estándares, así como reglamentos del diseño web actual, como lo pueden ser Material Design (Google), SEO (Google analytics), geolocalización para las ubicaciones de las propiedades, integración de redes sociales (Facebook Ads), como complemento, entre otros.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo de una plataforma web, que cumpla con las medidas, estructuras de diseño actuales, reglas SEO y procesos ágiles que faciliten una buena gestión de propiedades.

Un agente inmobiliario es una persona física, que se dedica a prestar servicios de mediación, asesoramiento, así como gestión en transacciones inmobiliarias relacionadas con: la compraventa, alquiler, permuta o cesión de bienes inmuebles, así como de sus derechos correspondientes, incluida la constitución de estos derechos. Por lo cual, estos realizan una gran cantidad de tareas que requieren de una plataforma potente para facilitar sus actividades, acceso a la información, comunicación remota con el cliente y gestión de propiedades.

Por esto surge la necesidad de abarcar todos los servicios para la gestión de propiedades, los cuales estén centralizados dentro de una plataforma web. Para lo cual, se debe brindar publicidad, geolocalización, comunicación, calendarización entre el agente y el cliente para realizar un tour en la propiedad, generación de reportes, entre otros.

La incursión de esta plataforma web brindará todos estos servicios que facilite el trabajo a los agentes, de manera que estos se verán beneficiados, al agilizar los procesos de respuesta para brindar un mejor soporte a los clientes.

CAPÍTULO II

“**Marco Teórico**”, consta de los fundamentos teóricos que serán base para comprender de manera adecuada y precisa del problema planteado, además será un apoyo científico que guiará durante el desarrollo del proyecto.

Los conceptos presentados en el marco teórico servirán como soporte teórico para el proyecto de investigación.

4.1 Administración de bienes raíces

Para la administración de bienes raíces se requiere de un gerente. El gerente de bienes raíces, maneja todas las obligaciones financieras de las propiedades para sus clientes. Este se encarga de los cobros de alquiler de los inquilinos, pagos para el dueño de la propiedad, tales como, hipotecas, impuestos, servicios públicos, seguros y gastos de mantenimiento. Este también reporta periódicamente el estado de la propiedad al dueño. De igual forma, se encarga de las siguientes tareas:

Alquileres: manejar los nuevos alquileres a través de las publicaciones de propiedades, además de los contratos de alquiler con los nuevos inquilinos.

Gestión de servicios: Este se encarga de contratar servicios para las propiedades, tales como, control de plagas, servicio de limpieza, recolección de basura, seguridad.

Reparaciones: Contrata servicios como reparaciones de viviendas, plomeros, electricistas.

4.2 Diseño de WEPAPPS

La creación de un diseño eficaz requerirá por lo general de un conjunto diversificado de aptitudes. Requieren destrezas, tales como: desarrollo de contenido, diseño gráfico, conocimiento en redes, seguridad, arquitectura de la información, que permitan la creación de un modelo, cuya calidad pueda evaluarse, a fin de mejorar su contenido y su código, antes de que se generen. Si el análisis reside en donde se establece la calidad de la webapp, entonces el diseño está donde la calidad se encuentra en verdad incrustada.

Acciones del diseño de weapps

La mezcla apropiada de habilidades de diseño variará en función de la naturaleza de la webapp. La siguiente imagen en pirámide, ilustra el diseño de las webapp. Cada nivel representa una acción del diseño.



Figura 1: Etapas para el diseño webapp

- **Diseño de la interfaz:** Cuando el usuario interactúa con un sistema basado en computadora, se aplica un conjunto de principios fundamentales y lineamientos generales de diseño. Los objetivos de la interfaz de una webapp son los siguientes:
 - 1) Establecer una ventana congruente en el contenido y las funciones que brinda.
 - 2) Guiar al usuario a través de una serie de interacciones con la webapp.
 - 3) Organizar las opciones de navegación y contenido disponibles para el usuario.

- **Diseño de la estética:** El diseño estético, también llamado diseño gráfico, es una actividad artística, que complementa los aspectos técnicos del diseño de las webapps. Sin estética, una webapp tal vez, sea funcional sin atractivo alguno. Con estética, una webapp lleva a sus usuarios a un mundo robusto, como intelectual.
- **Diseño de contenido:** El diseño del contenido se centra en dos tareas diferentes del diseño, cada una de las cuales, es dirigida por individuos, que poseen habilidades distintas. En primer lugar, se desarrolla una representación del diseño para los objetos del contenido y los mecanismos requeridos para establecer una relación entre ellos. Además, se crea la información dentro de un objeto de contenido específico. El trabajo posterior es llevado a cabo por escritores, diseñadores gráficos y otros actores, que generan el contenido que se usará en la webapp.
- **Diseño de la navegación:** Una vez que la arquitectura de la webapp ha sido establecida y se han identificado sus componentes, deben definirse las rutas de navegación, que permitan a los usuarios acceder al contenido y a las funciones de la webapp. Para lograr esto, debe hacerse lo siguiente:
 - 1) Identificar la semántica de navegación para los distintos usuarios del sitio.
 - 2) Definir la mecánica para efectuar la navegación.

- **Diseño de la arquitectura:** La arquitectura del contenido se centra en la manera en la que los objetos de contenido se estructuran para la presentación y la navegación. La arquitectura de la webapp se aboca a la forma en la que la aplicación queda estructurada, para administrar la interacción con el usuario, manejar tareas de procesamiento interno, navegar con eficacia y presentar el contenido.
- **Diseño de los componentes:** Las webapps modernas dan funciones de procesamiento como:
 - 1) Realizar un procesamiento localizado para generar contenido y capacidad de navegación en forma dinámica.
 - 2) Proporcionar capacidad de cómputo o de procesamiento de datos que resultan apropiados para el dominio del negocio de la webapp.
 - 3) Proveer de consultas y accesos complejos a bases de datos.
 - 4) Establecer interfaces de datos con sistemas corporativos externos.

4.3 SCRUM

Es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su equipo en la década de 1990. Los principios Scrum son congruentes con el manifiesto ágil. Se utilizan para guiar actividades de desarrollo, dentro de un proceso de análisis, que incorpora las siguientes acciones estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint se adapta al problema en cuestión, se define y con frecuencia se modifica en tiempo real por parte del equipo Scrum.

4.4 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por Oracle, está considerado como la base de datos de código abierto más popular del mundo. MySQL, al ser un software de código abierto, se puede utilizar de forma gratuita y modificar su código fuente.

Interfaces de programación: Existen varias APIs (interfaz de programación de aplicaciones) que permiten acceder a las bases de datos MySQL, tales como, C, C++, Pascal, Delphi, Lisp, PHP, Ruby, REALbasic.

4.5 Angular

Angular es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript de código abierto. Se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página (SPA). El objetivo de angular es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidades de Modelo Vista Controlador (MVC), facilitando el desarrollo de estas.

Principales características

- Generación de código: Angular convierte plantillas en código altamente optimizado para las máquinas virtuales de JavaScript actuales, ofreciendo de esta manera, todas las ventajas del código escrito a mano, con la productividad de un framework.
- Universal: Ejecuta la primera vista de la aplicación en node.js, ggg.NET, PHP y otros servidores para renderizado, de forma casi instantánea, obteniendo solo HTML y CSS. También amplía las posibilidades para la optimización del SEO del sitio.
- División del código: Las aplicaciones de Angular, se cargan rápidamente, gracias al nuevo enrutador de componentes. Éste ofrece una división automática de códigos para que los usuarios, sólo carguen el código necesario para procesar la vista que solicitan.

4.6 API REST

Para comprender el concepto de API REST es necesario saber que es una API, y REST:

API (Application Programming Interface) o interfaces de programación de aplicaciones, es la determinación de como un módulo de software se comunica con otro, es decir, es el conjunto de directrices, protocolos y normal que permiten crear una comunicación entre diferentes servicio y tecnologías de un software.

REST: (Representational State Transfer - Transferencia de Estado Representacional) Es cualquier interfaz de sistemas que utilice el protocolo de comunicación HTTP para obtener datos o generar operaciones sobre esos datos en diferentes formatos, como pueden ser XML y JSON.

Dentro del sistema REST las operaciones más importantes relacionadas con los datos en cualquier sistema y con especificación HTTP son cuatro:

- **POST:** Crear
- **GET:** Leer y consultar
- **PUT:** Editar
- **DELETE:** Eliminar

Teniendo en cuenta los dos conceptos anteriores podemos describir API REST como: una interfaz de aplicación para la comunicación entre diferentes plataformas y lenguajes utilizando HTTP y sus métodos.

4.7 Framework

Los framework son un conjunto de utilidades, módulos y dependencias definidos y estereotipados en base a una programación nativa en una tecnología específica. Esto hace que el lenguaje de programación utilizado en dicho ambiente sea modular y operativo.

4.8 Laravel

Laravel es un framework basado en el lenguaje PHP de código abierto que aprovecha las ventajas de otros framework y las últimas versiones de PHP. Su filosofía consiste en desarrollar aplicaciones con un código mucho más elegante y ordenado, aprovechando el patrón de diseño MVC (modelo-vista-controlador).

Sus principales características son:

- **Blade:** Blade es un sistema de plantillas para crear vistas en Laravel. Este permite extender plantillas creadas y secciones en otras vistas en las cuales también tendremos accesibles las variables y con posibilidad de utilizar código PHP en ellas.
- **Eloquent:** Es el ORM que incluye Laravel para manipular de una forma fácil y sencilla los procesos correspondientes al manejo de bases de datos en nuestro proyecto. Transforma las consultas SQL a un sistema MVC, lo que no permite procesar consultas SQL directamente, de tal forma que nos proteger de la inyección SQL.
- **Routing:** Laravel proporciona un sistema de organización y gestión de rutas que nos permite controlar de manera exhaustiva las rutas de nuestro sistema.
- **Middlewares:** Son una especie de controladores que se ejecutan antes y después de una petición al servidor, lo que nos permite insertar múltiples controles, validaciones o procesos en estos puntos del flujo de la aplicación.

4.9 ORM

Del inglés Object Relational Mapping o mapeo objeto-relacional, es una técnica de programación que permite convertir los datos del sistema de tipos (objetos) en un formato adoptado por el sistema de base de datos, con lo cual se crea una base de datos orientada a objetos virtual que mapea los datos utilizando como motor de persistencia una base de datos relacional.

4.10 JSON

Acrónimo de JavaScript Object Notation – Notación de objeto de JavaScript, es un formato de texto ligero para el intercambio de datos. La notación JSON sirve como lenguaje intermedio entre diferentes lenguajes de programación, es decir, un puente que logre comunicación entre estos.

4.11 UML

Es un lenguaje de modelado visual común y semántica/sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, por ejemplo, en el flujo de procesos en la fabricación.

4.12 SEO

El SEO (Search Engine optimization), optimización de motores de búsqueda, es el posicionamiento en buscadores o la estructura semántica que mejora la visibilidad de un sitio web.

Factores básicos para el posicionamiento

- **La autoridad:** Se refiere a la popularidad del sitio web, mientras más popular sea, la información contenida en esta es más valiosa. Este es el factor en el que se centran, más los motores de buscas, pues está ligada a la experiencia propia del usuario.
- **La relevancia:** Es la relación que tienen una página, frente a una búsqueda dada (determinado por los factores on-site).

Clasificación

El SEO se puede clasificar en dos grupos:

- **On-Site:** El SEO on-site consiste en la relevancia, esta valida que la web este optimizada para que los motores de búsqueda comprendan el contenido principal en esta. En el SEO on-site, se incluye la optimización de keywords, tiempo de carga, experiencia del usuario, optimización del código, y formato de las URLs.
- **Off-site:** Esta parte se encarga de los factores externos de la página, entre estos figuran: el número y calidad de los enlaces, presencia de redes sociales, menciones en medio locales, autoridad de la marca, rendimiento de los resultados de búsqueda.

4.13 HTML 5

Es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML1 (HyperText Markup Language, versión 5). La versión definitiva de la quinta revisión del estándar se publicó en octubre de 2014. Al no ser reconocido en viejas versiones de navegadores por sus nuevas etiquetas, se recomienda al usuario común actualizar su navegador a la versión más nueva, para poder disfrutar de todo el potencial que provee HTML5.

4.14 JavaScript

Uno de los lenguajes de programación más importantes cuando hablamos de desarrollo web es sin duda alguna JavaScript. Es un lenguaje que se ejecuta a nivel cliente y el cual es utilizado por la gran mayoría de las páginas web para desplegar contenido dinámico, hacer modificaciones automáticamente desde el navegador web de la persona y también ayuda a ejecutar tareas muy importantes tales como la validación de formularios.

jQuery2 es una librería JavaScript open-source, que funciona en múltiples navegadores, y que es compatible con CSS3. Su objetivo principal es hacer la programación “scripting” mucho más fácil y rápida del lado del cliente. Con jQuery se pueden producir páginas dinámicas, así como animaciones parecidas a Flash en relativamente corto tiempo.

4.15 CSS3

CSS (siglas en inglés de Cascading Style Sheets), en español "Hojas de estilo en cascada", es un lenguaje utilizado para definir la presentación (aspecto visual) de un documento HTML o página web. La idea es separar el contenido o información de su presentación visual.

CAPÍTULO III

“**Metodología**”, se indica la metodología que se utilizaran especificando además las técnicas e instrumentos para recolectar y procesar la información, también describe el camino que deberá seguir para el desarrollo del proyecto.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo de la investigación de este proyecto está basado en un paradigma de estudio descriptivo.

Se establecerán los mecanismos de validación de información, mediante procesos de carácter documental, en el cual se plantea todo el desarrollo y herramientas utilizadas para la estructura de la información.

Se realizarán las debidas investigaciones acerca de la operatividad de los agentes inmobiliarios, sus actividades, técnicas en la manipulación de todo el ejercicio para el soporte de las propiedades, así como la normas y leyes que constituye el margen, por el cual están regidas estas acciones.

Se creará un plan de factibilidad de los recursos y herramientas informáticas, necesarias para el desarrollo del proyecto, que verifique los límites y alcances del sistema, así como los riesgos y adquisitivos económicos que estén involucrados.

5.1 Flujo general del proceso SCRUM

1. **Retraso:** lista de prioridades de los requerimientos o características del proyecto, que dan al cliente un valor del negocio. Es posible agregar en cualquier momento otros aspectos al retraso. El gerente del proyecto evalúa el retraso y actualiza las prioridades según se requiera.
2. **Sprints:** consiste en unidades de trabajo, que se necesitan para alcanzar un requerimiento definido en el retraso, que debe ajustarse en una caja de tiempo predefinida. Durante el sprint, no se introducen cambios. Así el sprint permite a los miembros del equipo trabajar en un ambiente de corto plazo y estable.

3. Reuniones Scrum: son reuniones breves (de 15 minutos por lo general) que el equipo Scrum efectúa a diario. Hay tres preguntas clave que se pide que respondan todos los miembros del equipo.

- ¿Qué hiciste desde la última reunión del equipo?
- ¿Qué obstáculos estas encontrando?
- ¿Qué planeas hacer mientras llega la siguiente reunión del equipo?

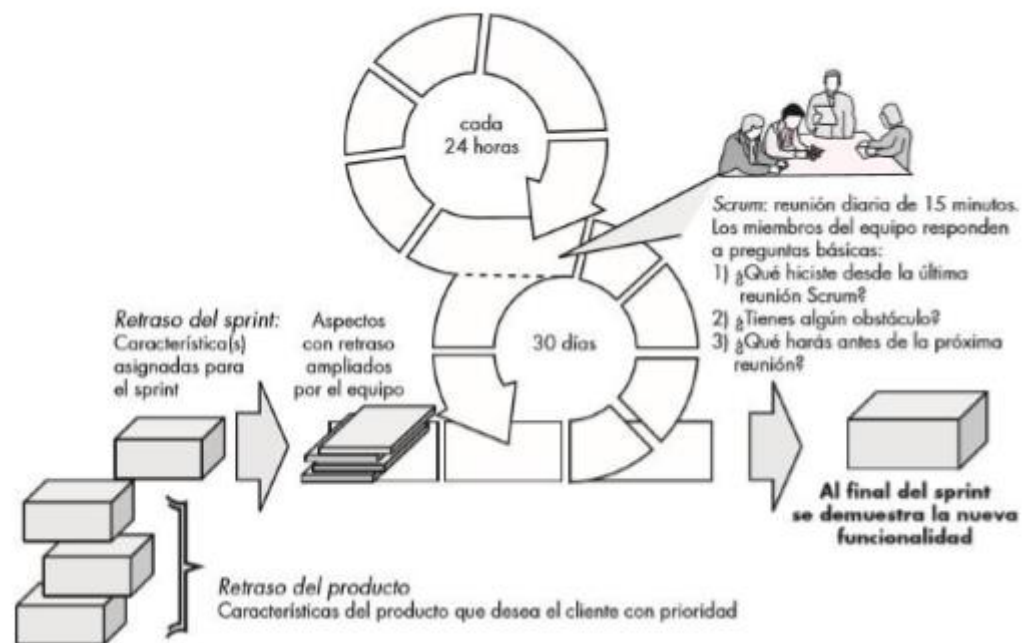


Figura 2: Flujo del proceso scrum

Notación visual UML (Unified Modeling Language) y la metodología ágil SCRUM, para definir requisitos y mapas de procesos, desarrollar e implantar software³.

1.- Definición de requisitos y escenarios con Casos de Uso y Modelos de Clases. Comunicar visualmente las decisiones orientadas a delimitar un proyecto. Definir escenarios de usabilidad e interoperabilidad del sistema en discusión. Transformar los escenarios en Casos de Uso. Construir un modelo de información de referencia.

2.- Introducción general al estándar UML (Unified Modeling Language)

Repertorio de diagramas y vistas de arquitectura.

De los requisitos a los objetos de dominio.

De los objetos a un modelo de dominio. Uso de patrones y guías de estilo para rentabilizar el esfuerzo de modelado.

3.- Modelización conceptual y diseño de bases de datos con estándares UML y SCRUM. Elaboración de Modelos de Dominio en sistemas de información. Normalización de Modelos de Dominio con Modelos de Información de Referencia. Migración de Modelos de Dominio normalizados a soluciones de bases de datos. Diseño de almacenes de bases de datos para investigación y gestión (Data Warehousing & Data Mining).

4.- Especificación de procesos con patrones de Casos de Uso y Modelos de Referencia

Diseño del mapa de procesos de una organización asistencia.

Aplicación de vocabularios controlados para especificar procesos.

Uso de patrones de Casos de Uso para definir escenarios.

Optimización de recursos en base a una normalización de procesos y terminología en los sistemas de información.

5.- Metodología ágil SCRUM para proyectos de desarrollo de software Roles y responsabilidades en un proyecto de desarrollo de aplicaciones. Criterios para definir el "Product Backlog" o bitácora y priorizar su implementación. Esquema de Riesgo-Calidad-Coste, estrategias de conciliación entre los agentes del proyecto. Diseño de un Plan Director de Iteraciones en base a un repertorio de entregables.

CAPÍTULO IV

“Desarrollo de la Propuesta”, en este capítulo se detalla de una manera clara el desarrollo de la propuesta de solución, la metodología de desarrollo de la aplicación, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, el diseño de la base de datos y la descripción de los datos, además de la implementación.

6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo del proyecto es indispensable definir los requerimientos del sistema, los cuales son el punto de partida para obtener el producto final:

6.1 Requerimientos Funcionales

Numero	Requerimiento	Descripción
1	Los usuarios tendrán control de las propiedades	Los usuarios podrán crear y administrar los datos de las propiedades en el sistema
2	Los usuarios pueden actualizar los datos del sistema	El Sistema permitirá realizar cambios a los usuarios registrados en el mismo
3	Publicaciones de propiedades	Las publicaciones realizadas en la página solo pueden ser realizadas por los usuarios del sistema
4	Video tour Links	Los links de video de YouTube para las propiedades que dispongan de este, deben ser solamente la Key de la URL
5	Validación de usuarios	Los usuarios deben existir en la base de datos para poder ingresar al sistema
6	Alojamiento	Se debe disponer de un hosting y dominio para el funcionamiento del sistema
7	Definición	EL identificador de las propiedades debe aumentar automáticamente para evitar duplicados
8	Campo	Los campos de selección deben estar predefinidos dentro de un <select> para evitar errores del usuario
9	Licencia	Se debe contar con una licencia de MDB (Material Design for Bootstrap) en su versión angular, para minimizar el código css y poder sustentar todos los paquetes y dependencias compuesto en el ambiente de desarrollo.
10	Instalación	Se debe tener instalado NodeJS para poder realizar eventos asíncronos mediante Angular y disponer del motor JavaScript V8 como entorno de ejecución

11	Instalación	Se debe tener instalado Composer, para la gestión de dependencias en PHP, de tal modo que podamos declarar las bibliotecas de la cuales depende el proyecto
12	Seguridad	Solamente el administrador puede registrar usuarios

6.2 Requerimientos no Funcionales

Numero	Requerimiento	Descripción
1	Seguridad	Acceso restringido al sistema por usuario y contraseña
2	Multiplataforma	Se podrá acceder a la aplicación web desde los diferentes navegadores (Chrome, Firefox, internet explorer, Opera)
3	Adaptabilidad Responsive Design	La página web debe adaptarse a las diferentes resoluciones de los dispositivos
4	Desempeño	La aplicación web debe ser consistente en el tiempo de carga
5	Acceso	Se debe disponer de una conexión estable y fija a internet
6	Diseño	El sistema debe presentar un diseño amigable e intuitivo que guie al usuario en su uso
7	Usabilidad	Se debe tener instalados diferentes navegadores para realizar pruebas en estos
8	Usabilidad	Se debe contar con cliente REST Postman, para el entorno de pruebas en el comportamiento de la API REST, peticiones internas y de terceros.

6.3 Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad nos permite determinar si un proyecto es factible desde distintos puntos de vista como los son el técnico, operativo y económico. En este capítulo se detallará los estudios de factibilidad que se realizaron para determinar la viabilidad del proyecto considerando para ello los estudios de factibilidad técnico, operativo y económico. Los resultados de los estudios nos permitirán concluir la factibilidad el proyecto.

Factibilidad Operativa

El personal que hará uso del sistema posee el conocimiento y experiencia necesarios de trabajar en el entorno de Windows y sistemas de control, por lo que no se espera ningún obstáculo la implementación de este.

Los usuarios desde el inicio han sido entusiastas con el desarrollo del sistema, puesto que tienen claro que esto agilizará el proceso administrativo de la información de las propiedades y facilitará la tarea que a menudo realizan, por lo que existe el deseo de los usuarios de ser participe y colaborar en el proyecto.

Plan de implantación del sistema

La planeación detallada de los procedimientos necesarios para implantar exitosamente la solución propuesta es una parte fundamental en el desarrollo del proyecto. Las actividades que deben contemplar para llevar cabo la implementación del sistema son:

1. Aceptación del cliente del producto final
2. Capacitación de los usuarios
3. Gestión de los equipos de computo
4. Instalación de software de terceros complementarios
6. Ambientación de las instalaciones

El entorno de trabajo debe presentar las siguientes características:

- Acondicionamiento en las instalaciones.
- Cableado estructural de acuerdo con los estándares.
- Dispositivos de almacenamiento externo para respaldo locales.

Plan de Capacitación

Debido al nuevo sistema incorporado se hace necesario formar al personal administrativo y operativo, en el uso de esta nueva tecnología, para la comprensión de todos los procedimientos que se definan en resultado de los cambios ocasionados por el software.

Objetivo general

Capacitar al personal del instituto RPA Nicaragua S.A para el uso óptimo del nuevo sistema.

Objetivos específicos

- Capacitar al personal en el uso de la aplicación web, instruyendo la forma de inserción y tratamiento de datos
- Orientar el manejo de las comunicaciones online y su funcionamiento
- Capacitar al personal de conocimientos necesarios para la comprensión del sistema en lo que respecta a conceptos de los recursos web tales como:
 - El proceso cliente-servidor online
 - Hosting, dominio y sus respectivos pagos, Google maps, YouTube embed.

Actividad

Se planifica convocar al personal encargado de utilizar el sistema para su capacitación en el uso de este. Los temas para abordar son:

Contenido:

1. Introducción a la web 2.0
2. Utilización de las herramientas del hosting para la gestión del contenido
3. Manipulación del sistema
4. Arquitectura de ficheros de imágenes aplicado al software

Plan de mantenimiento preventivo

Está basado en un plan de mantenimiento trimestral. El objetivo de este plan es que el equipo funcione adecuadamente evitando al máximo fallos técnicos que se presenten y que repercutan en la productividad de la escuela. El servicio preventivo está compuesto de los siguientes trabajos:

- Revisión de las instalaciones
- Verificación del estado de los equipos
- Mantenimiento preventivo y correctivo a nivel de software y hardware
- Mantenimiento y actualización del sitio web
- Capacitación a nuevos usuarios.

Factibilidad Técnica

Estrategia de hardware

Actualmente en la empresa RPA Nicaragua S.A cuenta con el hardware necesario para ejecutar con eficiencia todas las tareas necesarias concernientes a la manipulación del sistema web. Las características técnicas de los sistemas de cómputos son las siguientes:

Laptop	
Marca	Asus
Procesador	Core i5 séptima generación
RAM	12gb
Sistema Operativo	Windows 10
Cantidad	4

Laptop	
Marca	Lenovo
Procesador	Core i5 Octava generación
RAM	12gb
Sistema Operativo	Windows 10
Cantidad	1

Las características básicas de los sistemas de cómputo demuestran que estos pueden operar sin ninguna dificultad la ejecución del sistema web RPANIC sin ningún obstáculo, y además realizar tareas que requieran de mayor potencia, como lo puede ser, la edición de fotos y videos, entre otros.

Router

Se cuenta con un router linksys EA6900 con banda dual, lo que permite que tanto dispositivos con una banda de 2.4 y 5 GHZ puedan conectarse a este. Cuenta con una entrada USB 3.0 Y 2.0 para agregar almacenamiento externo. Puede ser configurado remotamente desde cualquier lugar a través de la aplicación Linksys Smart wi-fi.

Redes

Actualmente la empresa cuenta con conexión a internet de banda ancha empresarial de fibra óptica a una velocidad de 5mb/s, por lo cual, supone más de lo suficiente para poder navegar a través de la aplicación sin retrasos, además de poder realizar la subida de archivos de manera rápida y fluida.

Software

El diseño del software está planteado sobre las bases de los estándares de Google material design, dotando a este, de una interfaz gráfica de usuario amena, intuitiva y escalable, adaptable a los diferentes cambios y actualizaciones que surgen dentro del sistema. El reto presente, es minimizar la cantidad de líneas de código CSS que se llegue a utilizar en el sistema, teniendo a disposición un diseño elegante y a su vez optimizado, por lo cual se optó por adquirir una licencia de Material Design for Bootstrap versión angular PRO.

Esta licencia contiene el paquete con todas las dependencias de los componentes que se utilizaran en el desarrollo del proyecto, agilizando la programación del lado del Front-End.

Cabe destacar que además, disponemos de una serie de utilidades que facilitaran el desarrollo de la aplicación, además de que los mismos, trabajan con el sistema de rejillas de Bootstrap.

Licencia MDB Angular Pro



Coste

\$ 155.96

Laravel

Del lado del servidor se ha optado por el framework de código abierto laravel, este está basado en el lenguaje de programación PHP, el cual contiene utilidades que facilitaran el proceso de desarrollo del back-end de la aplicación, como el sistema de rutas, helpers, migraciones, y un ORM que nos abstraerá de las consultas SQL, de tal manera que podamos tratar las entidades como clases y objetos y tener un mayor acertamiento de una estructura orientada a objetos.

MySQL

Como sistema de gestor de base de datos se utiliza MySQL, ya que es de código abierto y su fácil uso y sincronía con PHP en sus últimas versiones, lo hace el gestor de base de datos ideal para almacenar y manipular nuestros datos con Laravel.

JSON Web Token (JWT)

Es un estándar de código abierto que define una forma compacta y autónoma para transmitir de forma segura la información entre las partes involucradas en la aplicación como un objeto JSON. Esta información puede ser verificada y confiable debido a que está cifrada digitalmente (Basado en el algoritmo HMAC).

Este funciona a través de token. Estos pueden verificar la integridad de las reclamaciones que contiene mediante token firmados, mientras los tokens cifrados ocultan esas reclamaciones de otras partes. Esta es la herramienta óptima para la autorización de usuarios en el sistema y el intercambio de información.

Dominio

El dominio de la aplicación web es aquel que identifica nuestro sitio en la red. Este nos indica la pertenencia del mismo y sirve como un punto de acceso, todo gracias a un servidor DNS (Domain name system). El sistema contará con un dominio global **.com**, permitiendo una un posicionamiento universal a través de la red, y de esta manera, tener un alcance fuera del país.

Para la elección del dominio es necesario tomar en cuenta un estudio de posicionamiento y meta Keywords (palabras claves), que nos ayuden apuntar al público en específico a quien nos estamos dirigiendo, es decir, personas en búsqueda de renta o compra de propiedades.

Otro aspecto muy importante para tomar en cuenta es el volumen de búsquedas de palabras claves ingresadas por los usuarios en el nicho específico de inmuebles. Este será el punto de partida para escoger el mejor dominio que abarque la mayor cantidad posible de búsquedas y logre un mejor posicionamiento a nivel SEO. Todo esto potenciara el flujo de búsqueda del sitio, y la relevancia de este ante los navegadores, permitiendo indexar de manera ágil el contenido de la aplicación a los motores de búsquedas y a los tópicos estrechamente relacionados a la adquisición de bienes inmuebles.

Hosting

Hosting	Características	Coste mensual	Coste anual
HostGator(Business plan)	-Dominios ilimitados -Un clic se instala -Ancho de banda sin medir	5.95\$	71.4\$
Godaddy(optimo)	Memoria de 1 GB -60 GB de almacenamiento -Ancho de banda ilimitado -Certificado SSL gratis durante un año -Office 365 gratis durante un año	24.19\$	290.30\$
ehost	-Nombre de Dominio Gratuito -Dirección de correo electrónico gratuito -Herramientas de marketing gratis -Arrastrar & Gota Site Builder -1000 del de plantillas Dominios ilimitados	5.50%	60\$
Eco web hosting (Advenced)	-Sitios web ilimitados -Ancho de banda ilimitado -Hosting para Windows o Linux -Direcciones de e-mail ilimitadas	9.99\$	99.99\$

Recomendamos Godaddy por la facilidad y eficiencia que presenta en la administración de todo el contenido de nuestra web. Pues posee de un panel administrativo provisto de las herramientas necesarias para la implementación del proyecto, y confiabilidad en la seguridad del hosting y tratamiento de datos.

Factibilidad económica

Se pone en manifiesto la inversión necesaria para la implantación de la aplicación web:

Recursos tecnológicos

Flujo de pago

Cantidad	Descripción	Costo
1	Licencia MDBootstrap angular pro	\$ 155.96
1	Godaddy Hosting membresía anual	\$ 290.30
1	Dominio Global .com (Godaddy)-Anual	\$ 14.99
	Hardware	\$ 0
	MySQL Server	\$ 0
Total		\$ 461.25

Es de vital importancia resaltar que estos son los costes de inversión inicial, esto podría aumentar en posteriores actualizaciones a medida que el sistema escale y obtenga más tráfico recurrente de usuarios, para lo cual, se necesitara de servidores dedicados y un mayor almacenamiento en los mismos.

6.4 Matriz de riesgos

A través de la siguiente matriz, se describen los riesgos que pueden llegar a suceder durante el desarrollo del software además de su impacto en el mismo:

No	Identificación del riesgo	Probabilidad	Impacto
R1	El presupuesto no es suficiente para cubrir los costos del proyecto	0	0
R2	El sistema será muy complejo para los usuarios	1	1
R3	La aplicación presentará errores	2	2
R4	Las tecnologías implicadas en la aplicación no son soportadas por el hosting	0	0
R5	La aplicación web sufrirá caídas y se inhabilitará el acceso	1	3
R6	La navegación de la aplicación será poco intuitiva	1	1
R7	El mantenimiento y la escalabilidad del sistema será complicada y requerirá muchos recursos	1	2
R8	La interfaz de usuario dificultará la funcionalidad del sistema	0	0
R9	La comunicación entre el cliente y la API será afectada por evento inesperados externos al sistema	1	2
R10	La arquitectura de la aplicación será un obstáculo para cumplir sus requerimientos funcionales	0	0

Escala de probabilidad e impacto			
Probabilidad	Impacto	Color	Significado
1	1		Bajo
2	2		Medio
3	3		Alto
0	0		No Existe

6.5 Especificaciones del diseño

Para asegurarse de que el sistema de software satisface las necesidades de los usuarios, se crearan los modelos como parte de la descripción de la estructura y el comportamiento global del sistema. A través del modelo se describe los patrones que se usan a lo largo de todo el proceso del diseño, el cual se estructurará según los requisitos del cliente.

Se realizará todo el marco del diseño para proporcionar la información de las capacidades e implementación del sistema. Todo esto se definirá mediante diagramas en UML, el lenguaje de modelado unificado, para representar todos los procesos internos del sistema.

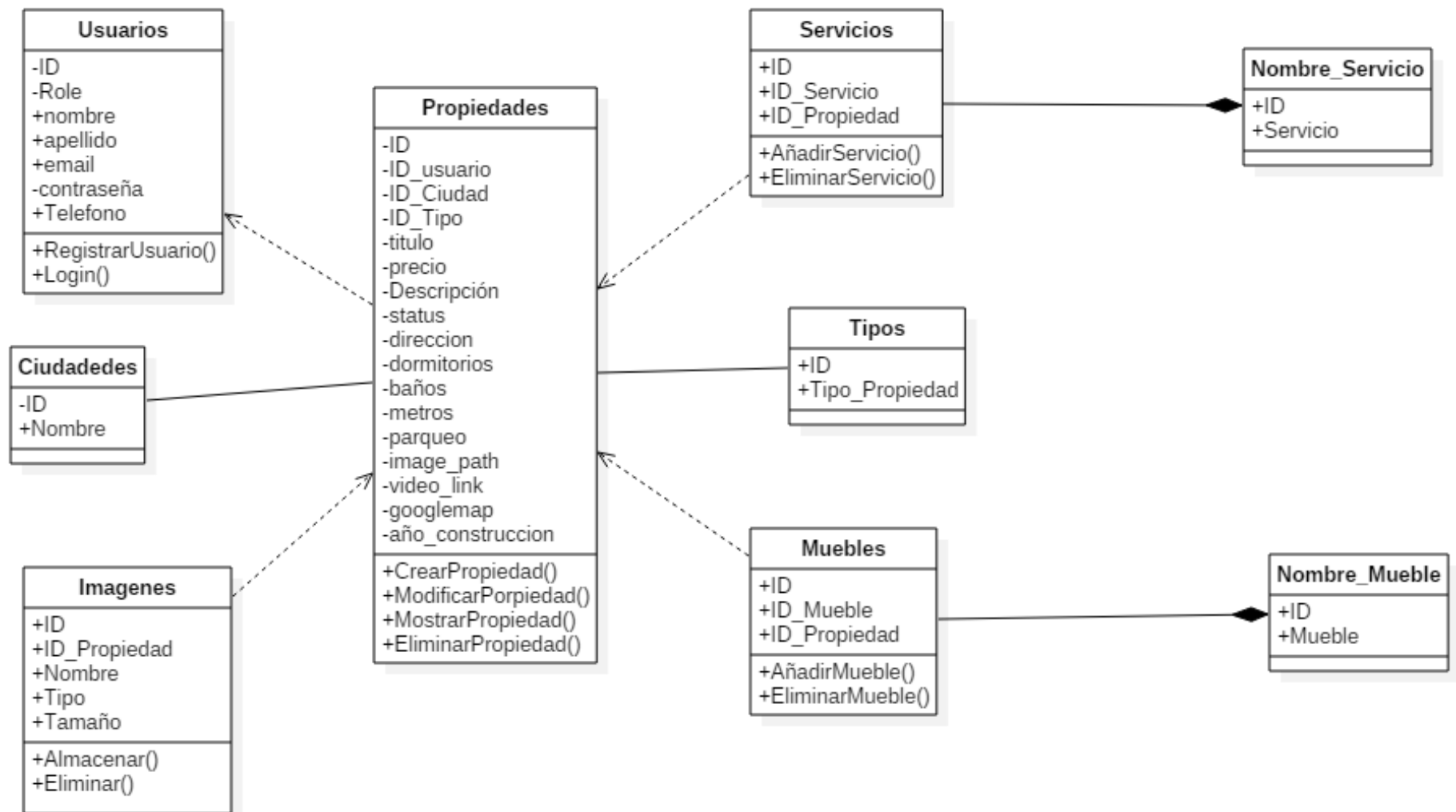
Toda esta documentación será de vital ayuda para posteriores actualizaciones y mejoras el sistema, para la implementación de pruebas, y para facilitar la comprensión de este a nuevos analistas que se lleguen a integrar al desarrollo del software.

El producto final debe concordar con todas las especificaciones propuestas y definidas en este documento, para que no haya discrepancia en el momento de solicitar la documentación y el actual giro que está tomando el sistema. De esta manera se evita la colisión de infraestructuras que perjudiquen el sistema, y a su vez a quienes trabajan en el mismo.

El diseño se compondrá desde los componentes individuales, hasta escalar a todo el agente que hacen posible su implementación, es decir, comenzara por dar una vista interna para desvelar todas las abstracciones que surjan en este, para poder tener una visión global de todo el conjunto de tecnologías que conforman parte de su integración.

6.6 Diagrama de clases

Las clases mostradas en el presente diagrama son las que componen al sistema, y de las cuales surgen todos los objetos instanciados a las misma. Esto es el fundamento para el desglose de posteriores definiciones del diseño

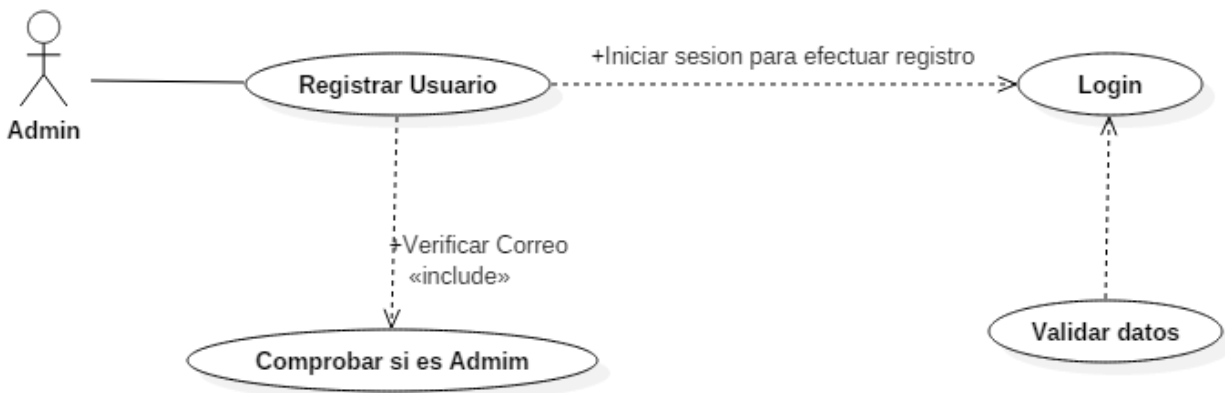


6.7 Casos de Uso

En esta sección establecemos los casos de usos del sistema. Se describe la interacción que tienen los actores con los diferentes casos que ocurran dentro del proceso de gestión del sistema:

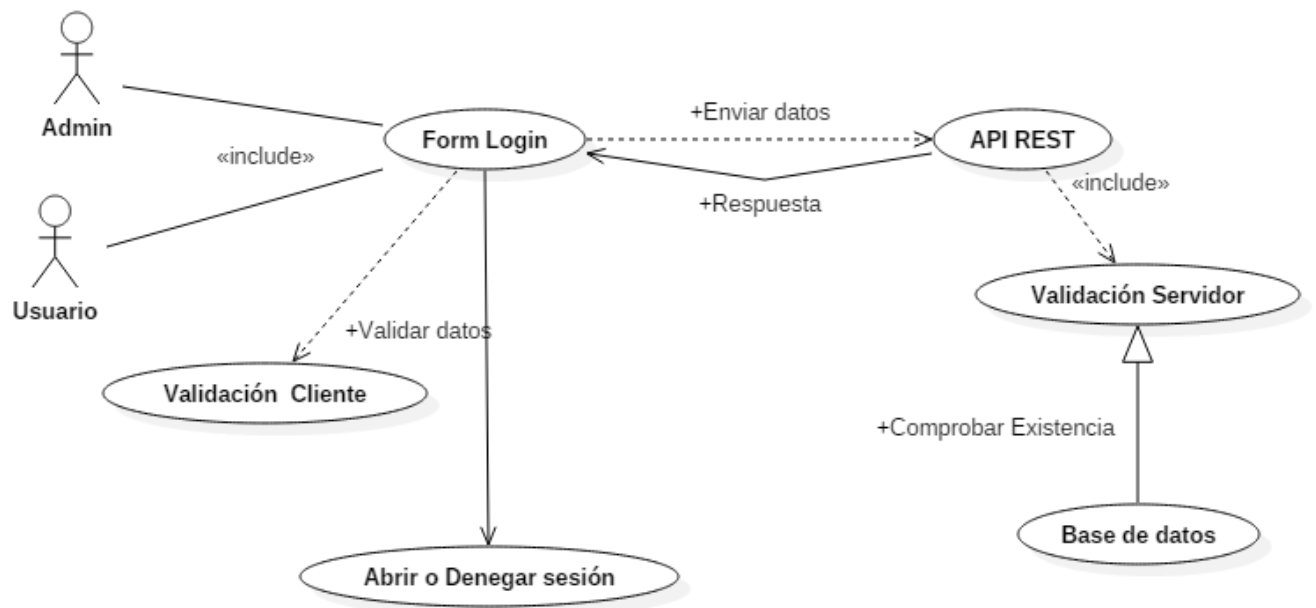
Registro de usuario

+Registra a un nuevo usuario



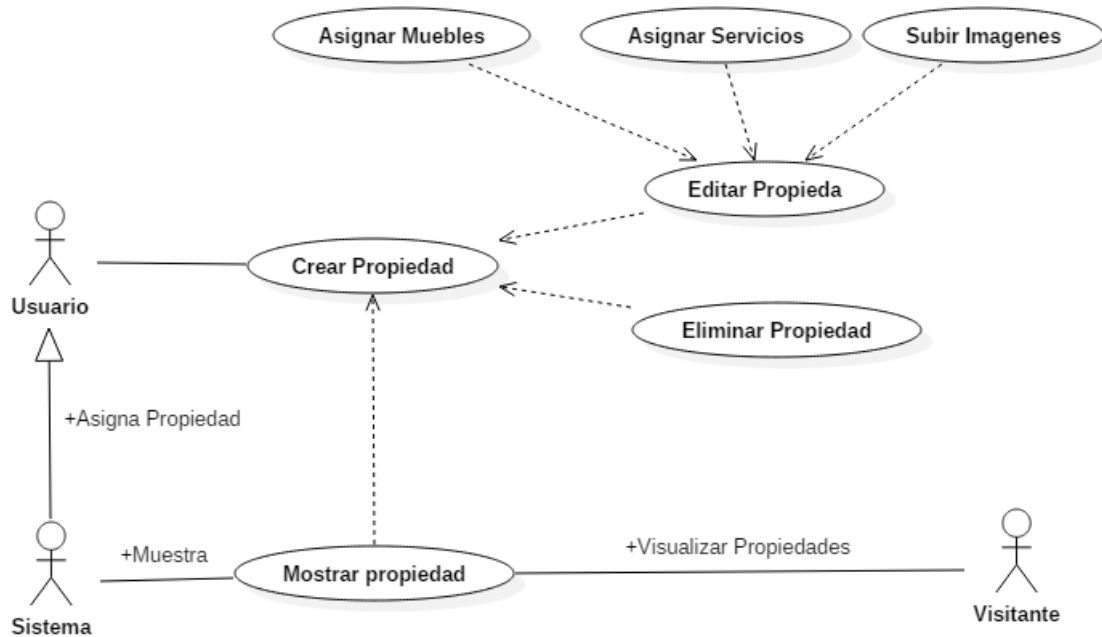
- El administrador actúa como super usuario, el cual es el encargado de registrar a los usuarios que harán uso del sistema.
- Para registrar un usuario es necesario que el administrador inicie sesión en el sistema.
- El inicio de sesión (login) depende de la validación de datos para efectuar la sesión y dar permisos al administrador
- Por último, el sistema valida y verifica el atributo correo de la propiedad "identity" para verificar que la sesión abierta pertenece al administrador, y así este tener habilitada la opción de registrar al usuario.

Inicio de sesión



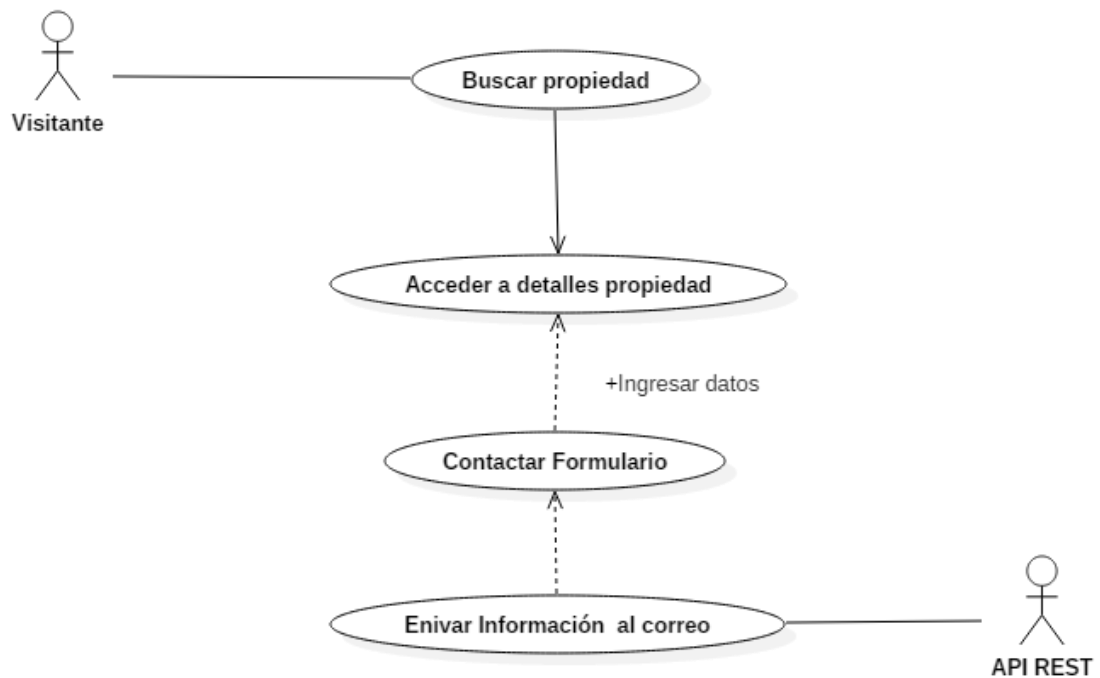
- El administrador y usuario deben iniciar sesión mediante el formulario de Login rellenando los campos (correo y contraseña).
- El login depende de la validación instantánea que el cliente realiza en el formulario. Se verifican que los datos ingresados sean correctos.
- Una vez validado, los datos se mandan a la API REST, la cual se encarga de validar la información desde el servidor, para comprobar si el usuario ingresado existe en la base de datos.
- Por último, el API REST envía una respuesta al usuario, la cual es mostrada en el formulario. Si la información es correcta, el usuario tiene acceso al sistema, de lo contrario, el acceso es denegado.

Gestión de Propiedades



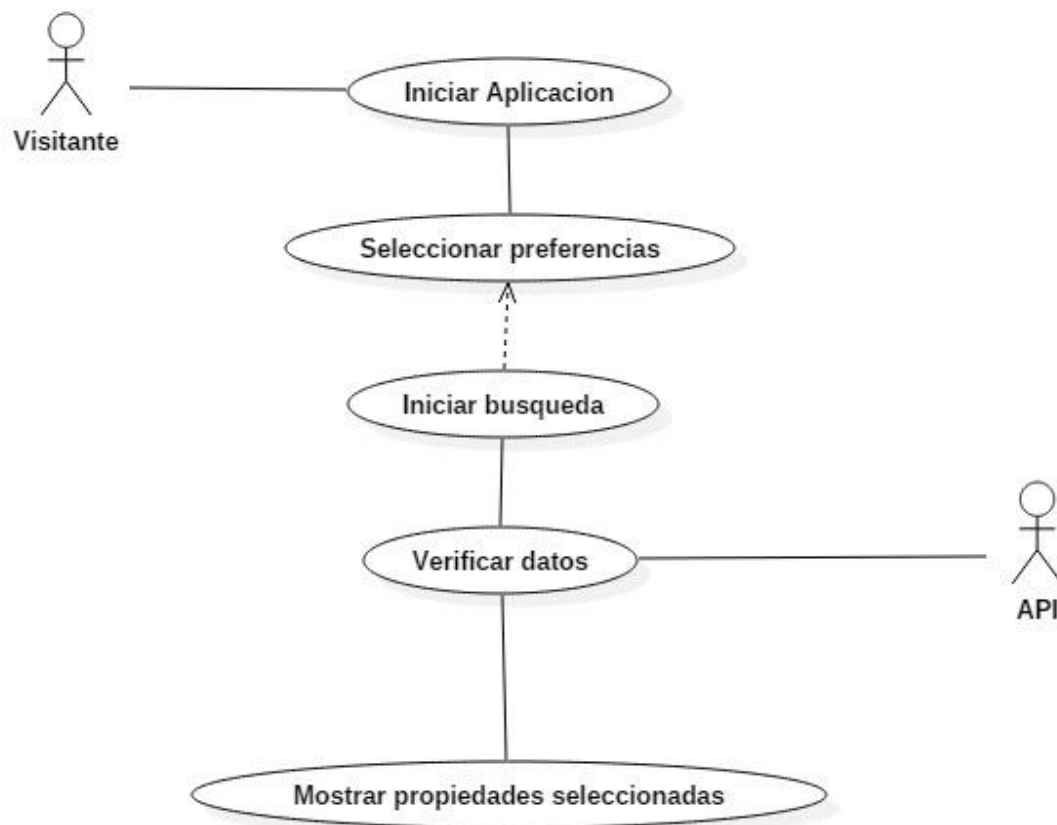
- Los usuarios registrados en el sistema tienen los permisos para crear propiedades con toda su información concerniente
- Las propiedades creadas pueden ser editadas y eliminadas por los usuarios que ha creado dichas propiedades.
- El sistema se encara de mostrar las propiedades, sin embargo, esto se efectúa hasta que un usuario haya creado el registro de la propiedad. El sistema también asigna dicha propiedad al usuario creador de la misma.
- Los visitantes que accedan a la plataforma web serán capaces de visualizar las propiedades publicadas por los usuarios y ver toda la información.

Contactar agente



- Los visitantes de la página podrán buscar una propiedad en concreto por los parámetros definidos en la zona de búsqueda.
- Una vez ubicada la propiedad, el usuario podrá acceder a los detalles de esta en la cual encontrará al final un formulario de contacto.
- El visitante rellenara el formulario y enviara los datos al servidor.
- El API REST recibe los datos y se encarga de enviarlo al correo del agente.

Buscar Propiedades



- El usuario inicia la aplicación y selecciona las preferencias de búsqueda de acuerdo con sus necesidades, es decir, los parámetros de búsqueda.
- Una vez los parámetros Esten establecidos correctamente, se habilita el botón de iniciar la búsqueda para luego enviar los datos al API.
- La API verifica que los parámetros concuerden con los registros existente en la base de datos y devuelve los registros paginados y filtrados al cliente.
- Los datos son mostrados al usuario en pantalla

6.8 Diagrama de actividades

Diagrama de actividad asociada al caso de uso **Registro de usuario**.

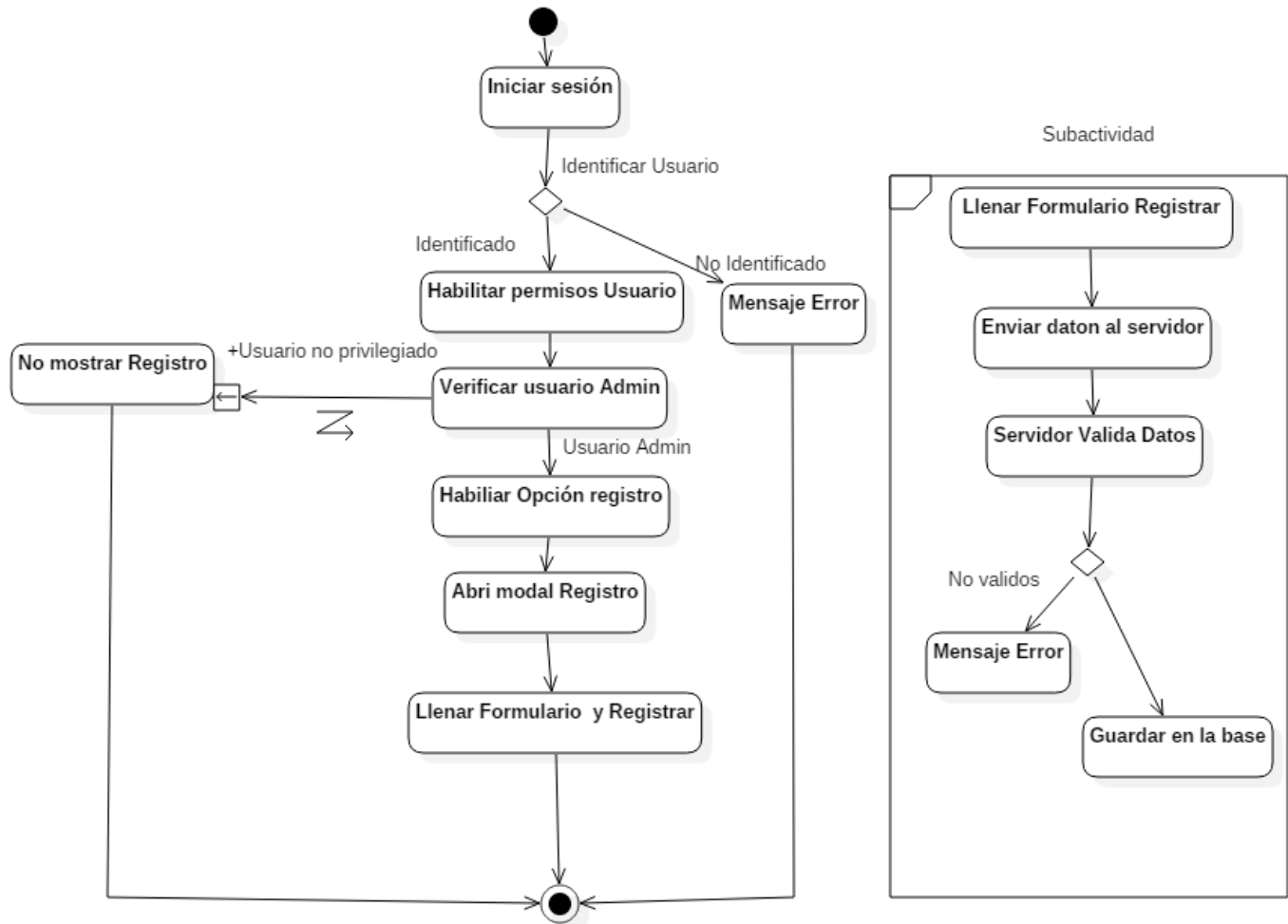


Diagrama de actividad asociada al caso de uso **Inicio de sesión.**

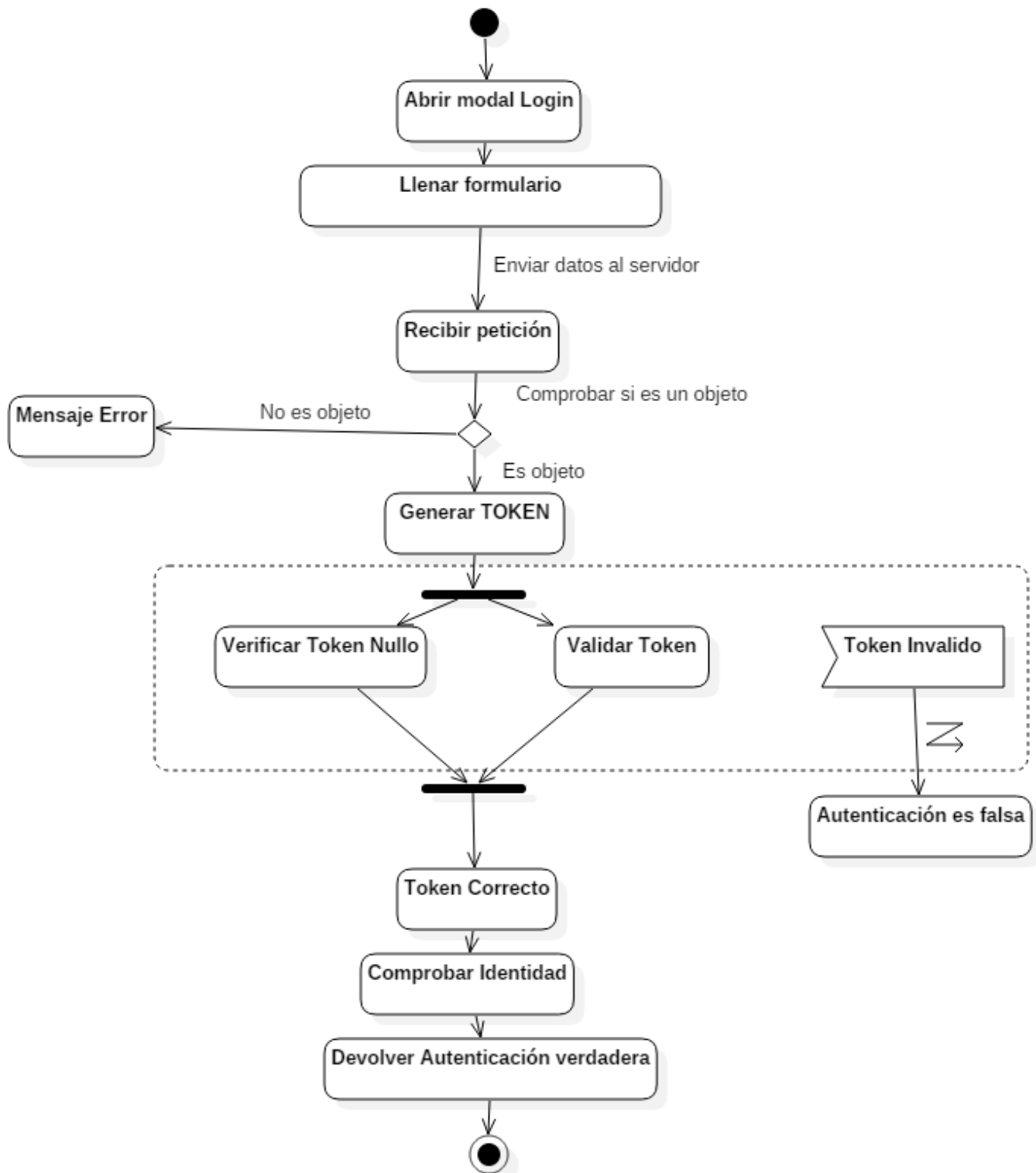


Diagrama de actividad asociada al caso de uso **Gestión de propiedades > Crear propiedad.**

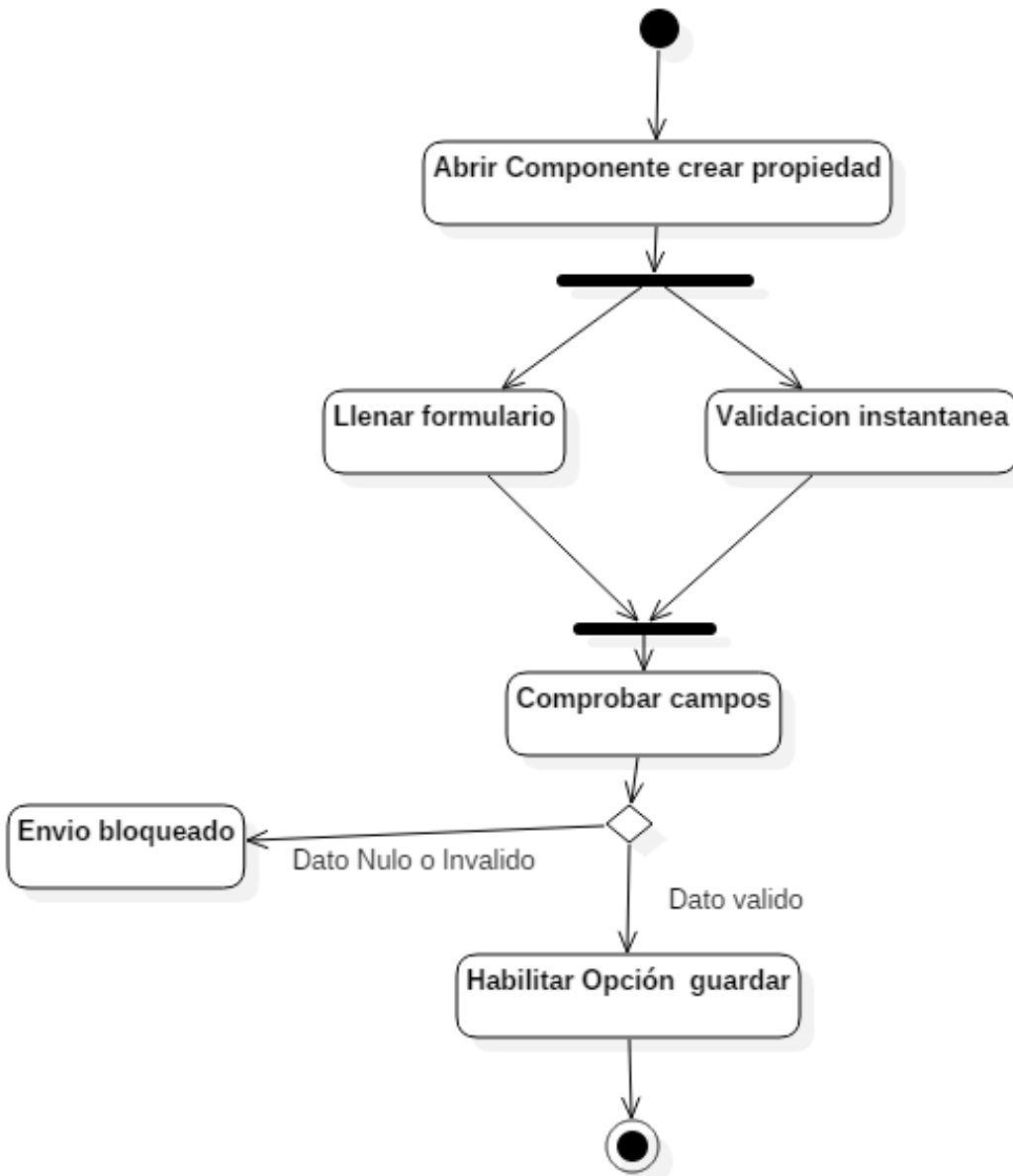


Diagrama de actividad asociada al caso de uso ***Editar Propiedad > Asignar Muebles.***

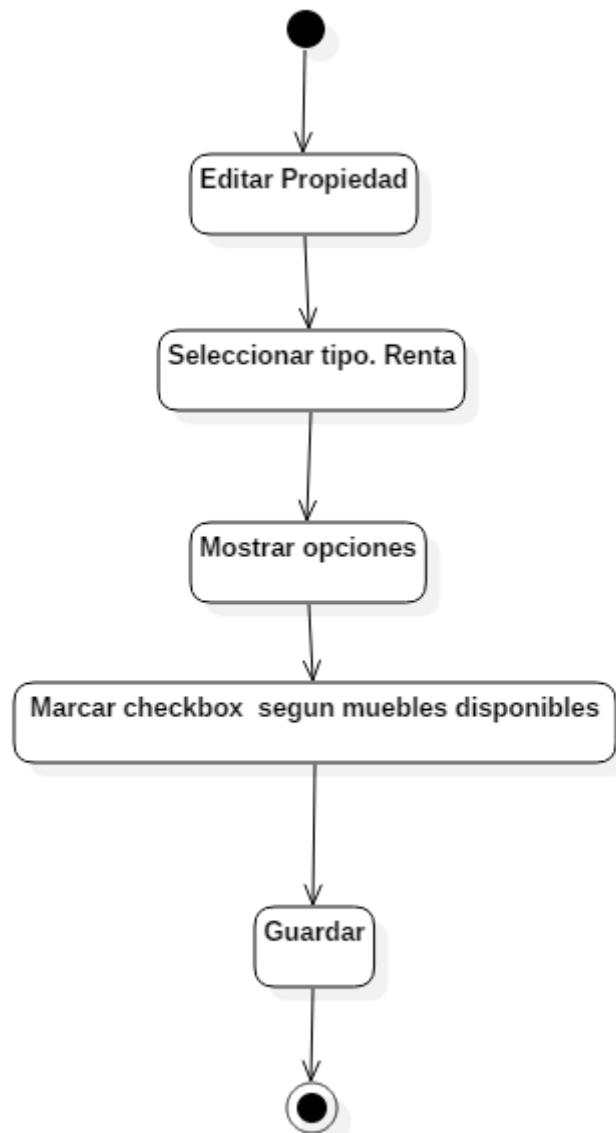


Diagrama de actividad asociada al caso de uso ***Editar Propiedad > Asignar Servicios.***

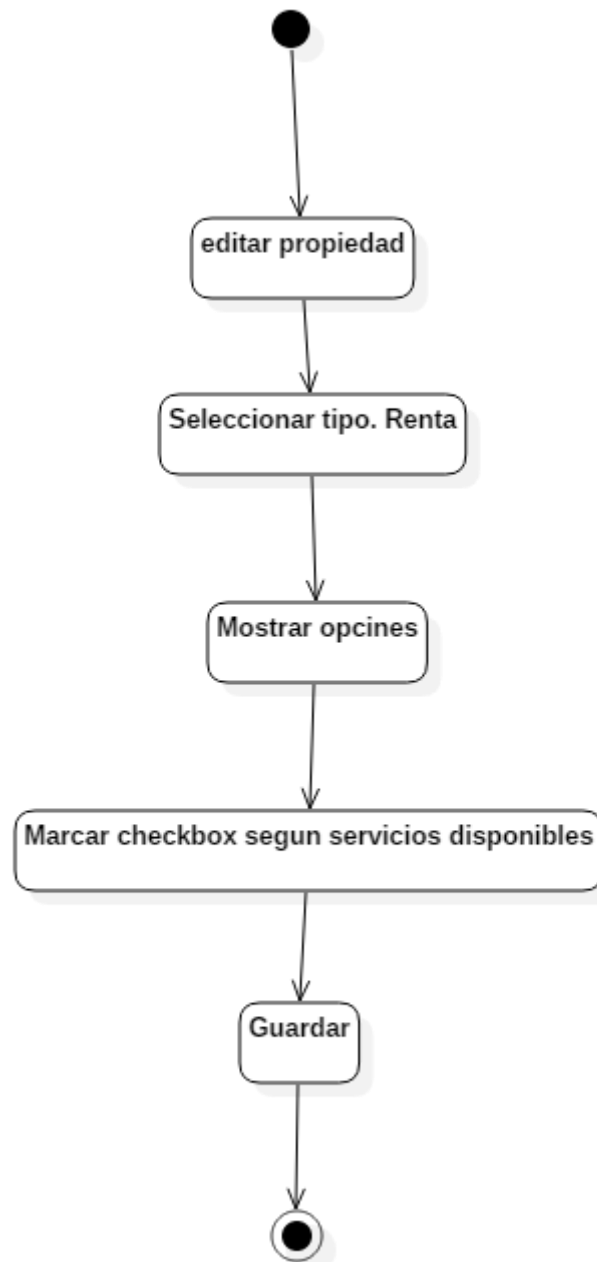
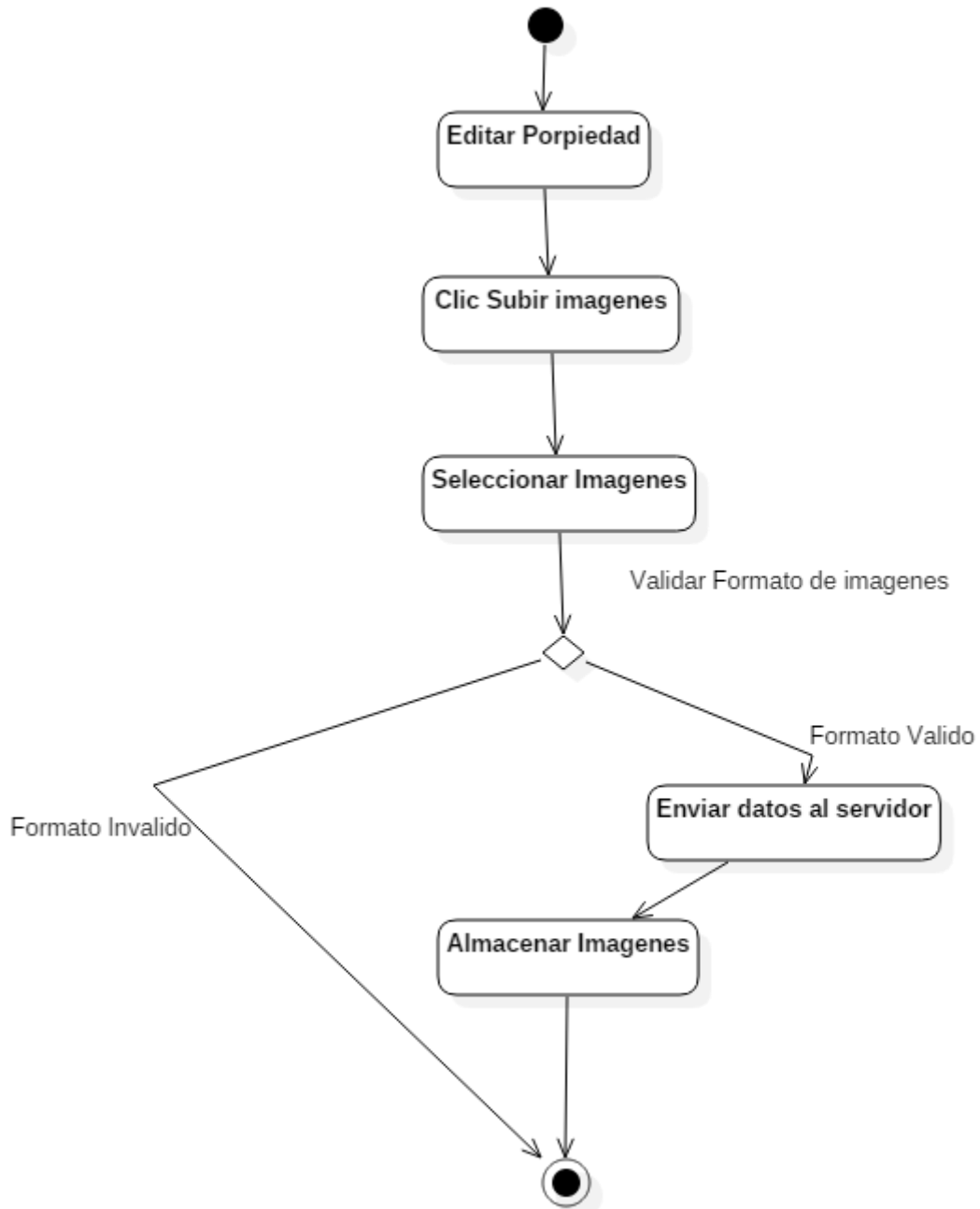
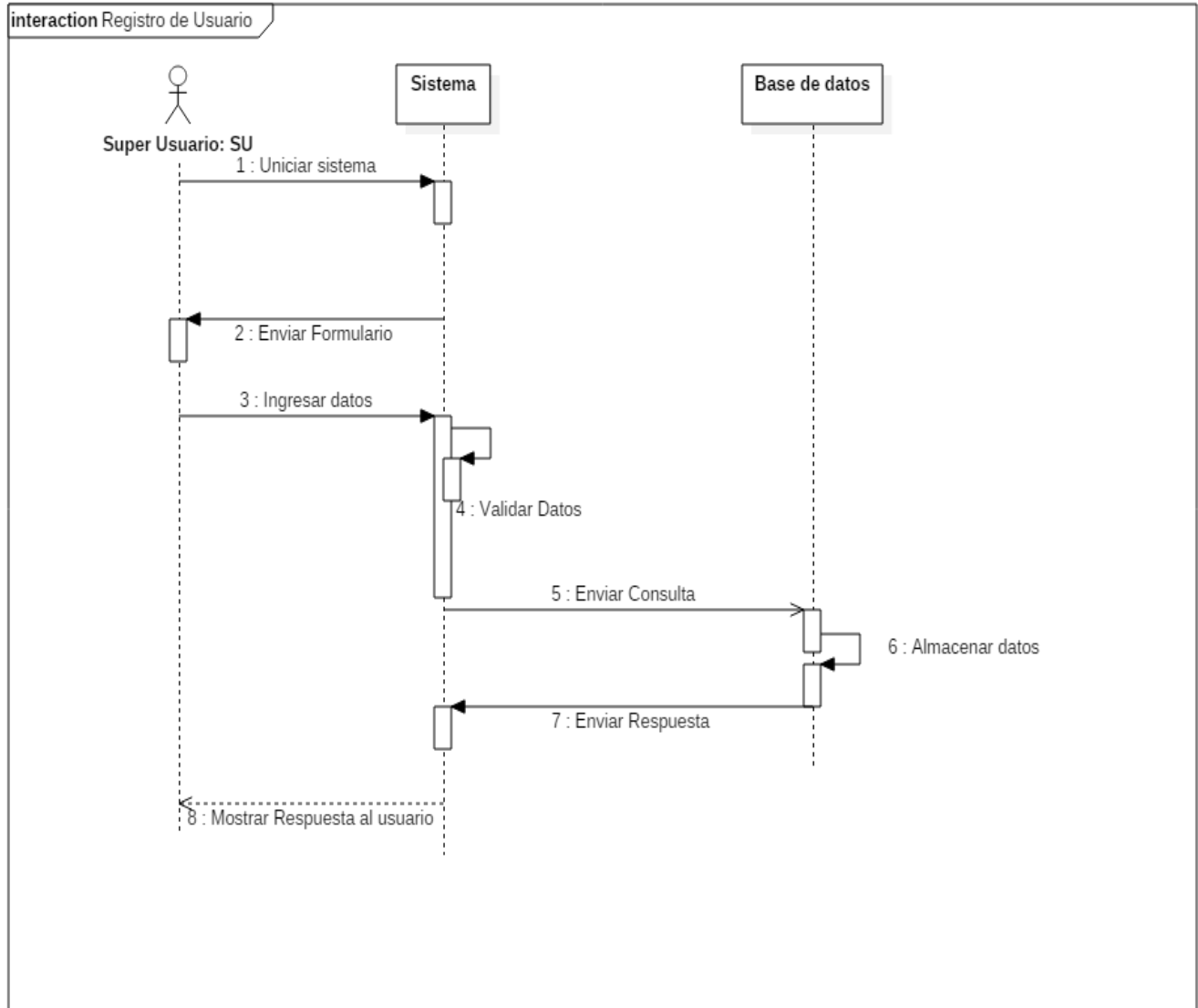


Diagrama de actividad asociada al caso de uso **Editar Propiedad > Subir imágenes.**

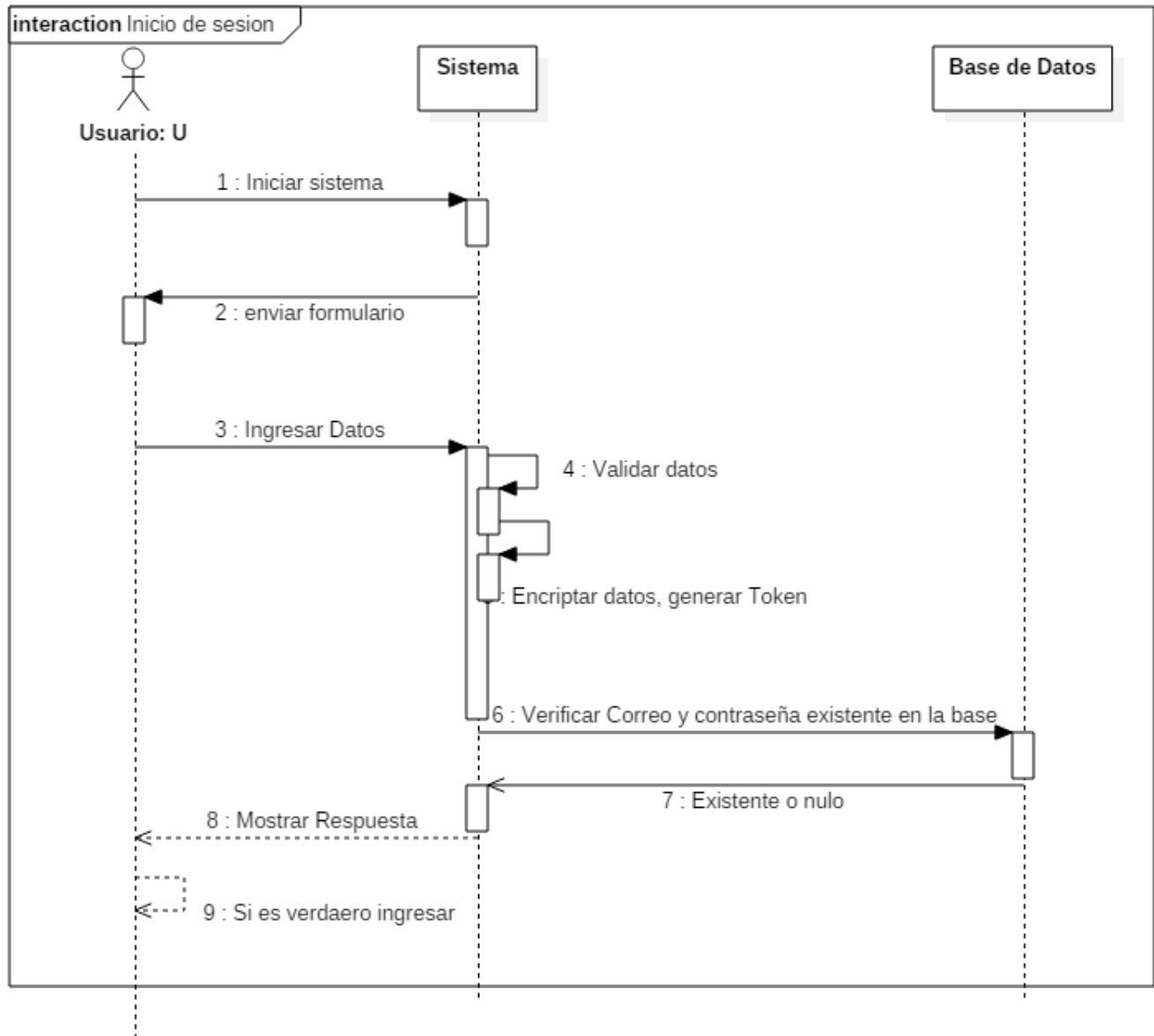


6.9 Diagrama de secuencias

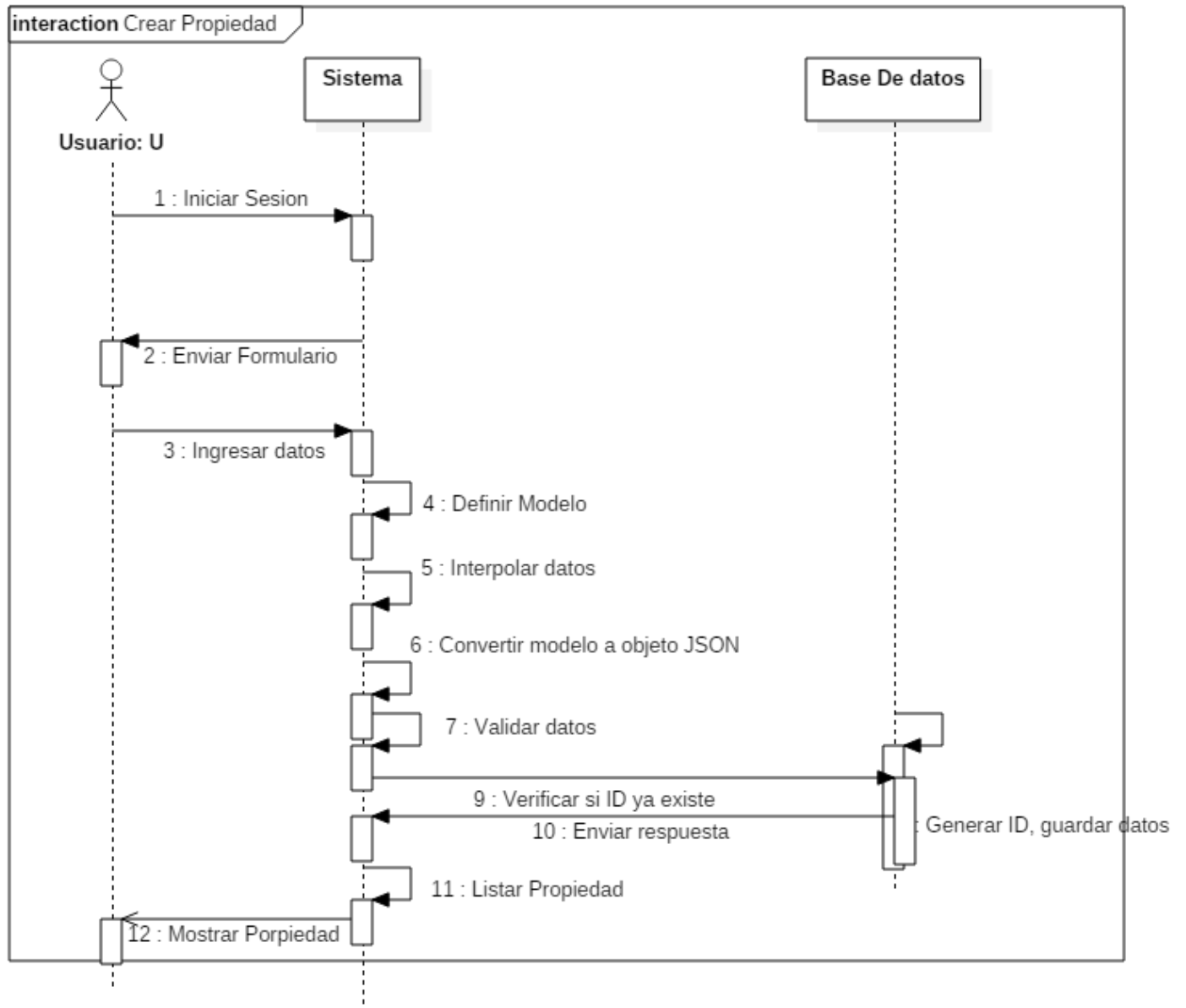
Registro de Usuario



Inicio de sesión

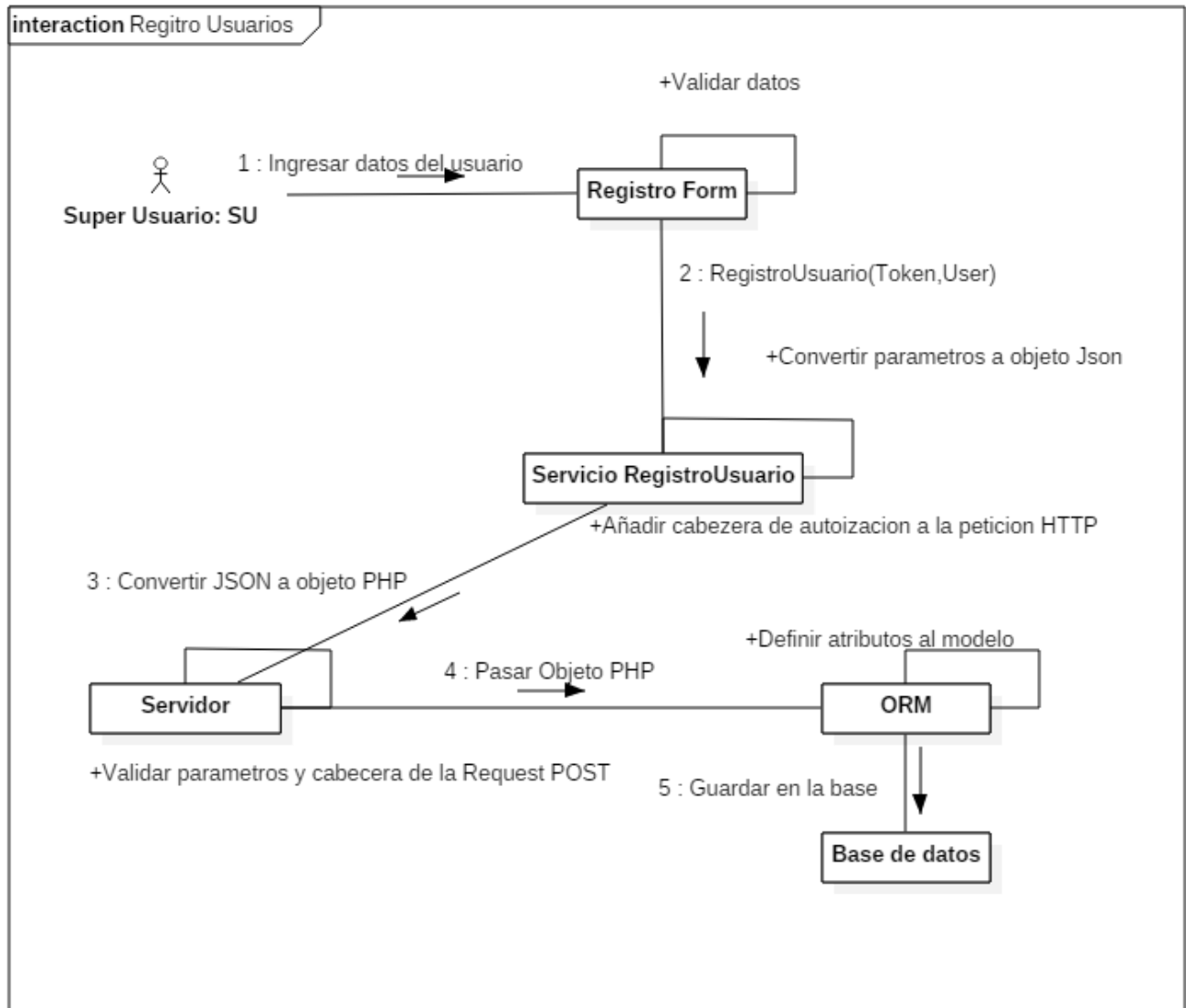


Crear Propiedad



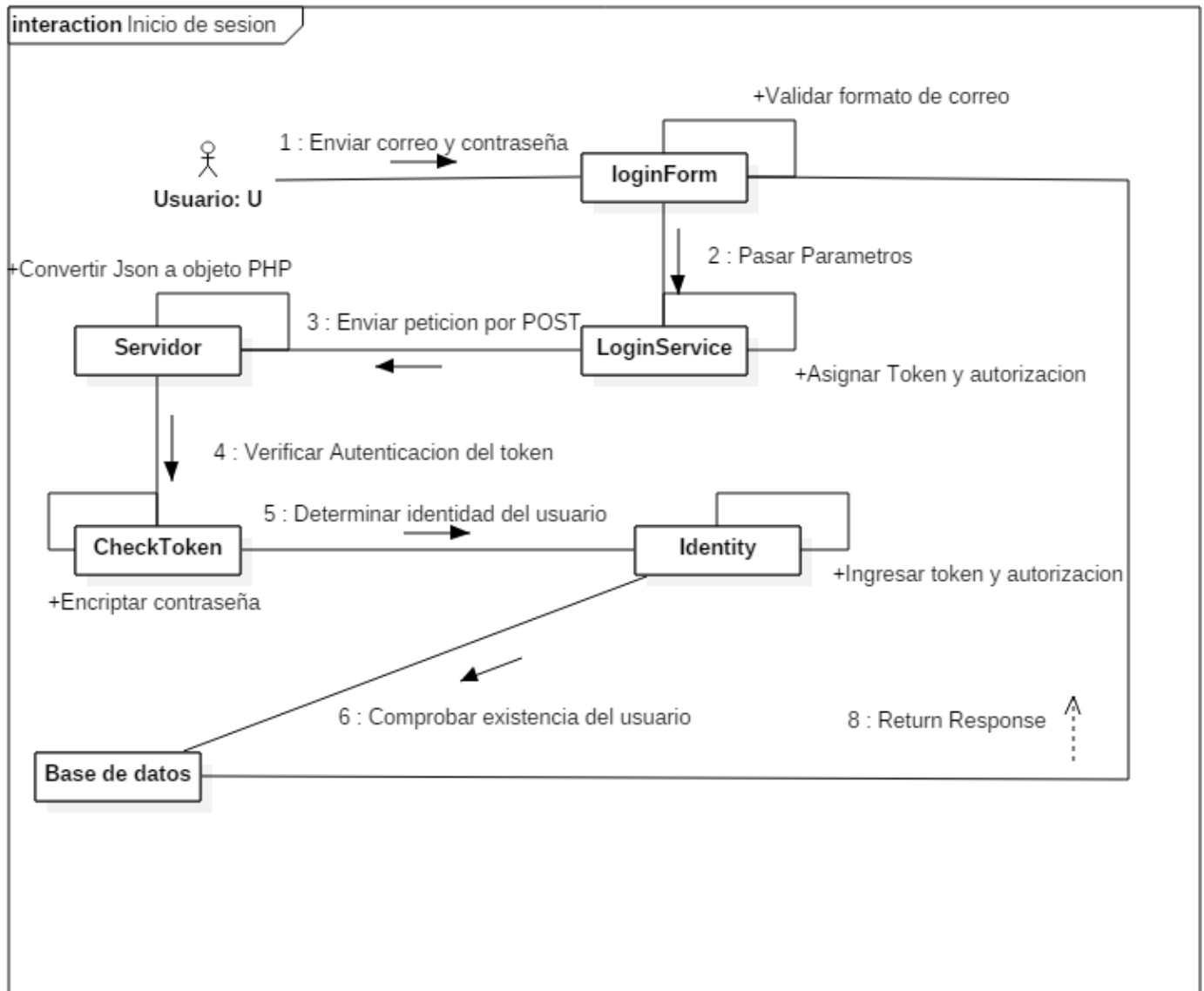
6.10 Diagramas de colaboración

Diagrama de colaboración para la secuencia **Registro de usuarios**



Inicio de sesión

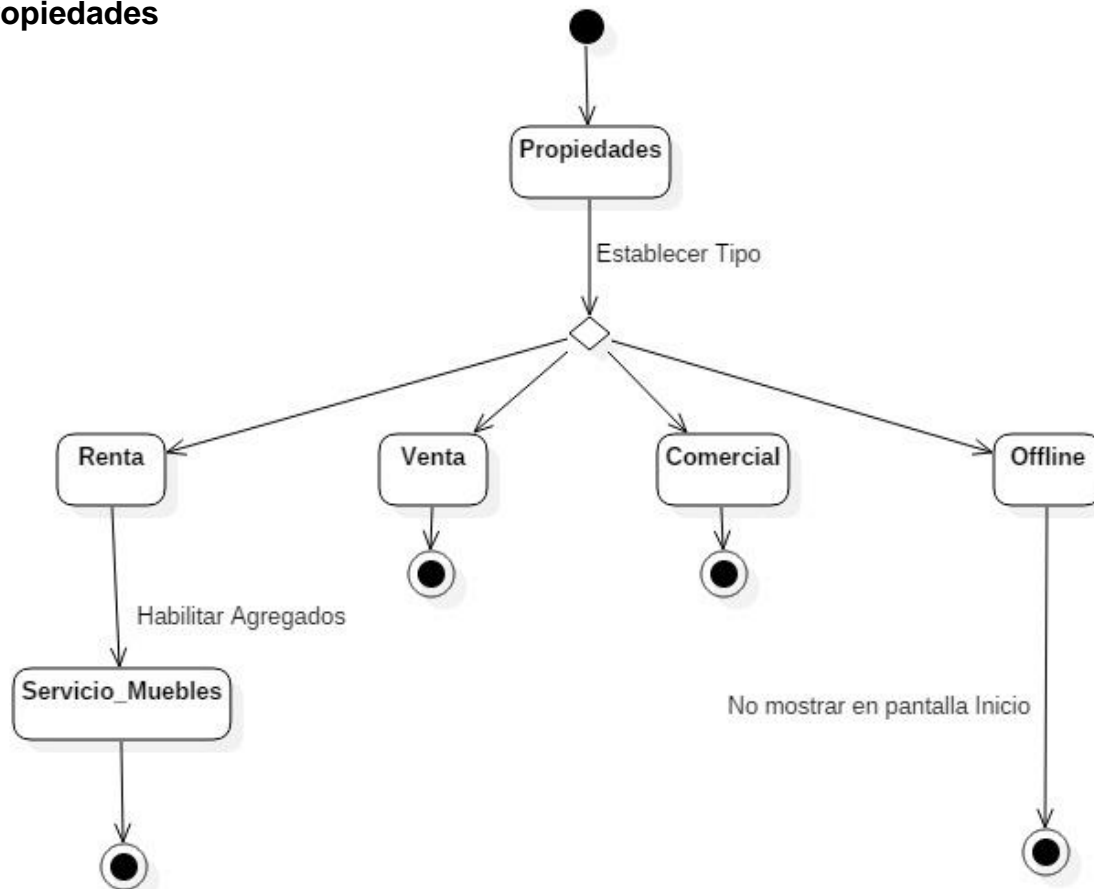
Diagrama de colaboración para la secuencia *Inicio de sesión*



6.11 Diagrama de estado

En el desarrollo de las actividades del sistema, la clase principal **Propiedades** se clasifica en cuatro tipos, de los cuales sus objetos experimentan una transición de estado, debido a las relaciones que esta tiene con la arquitectura de la ampliación

Propiedades

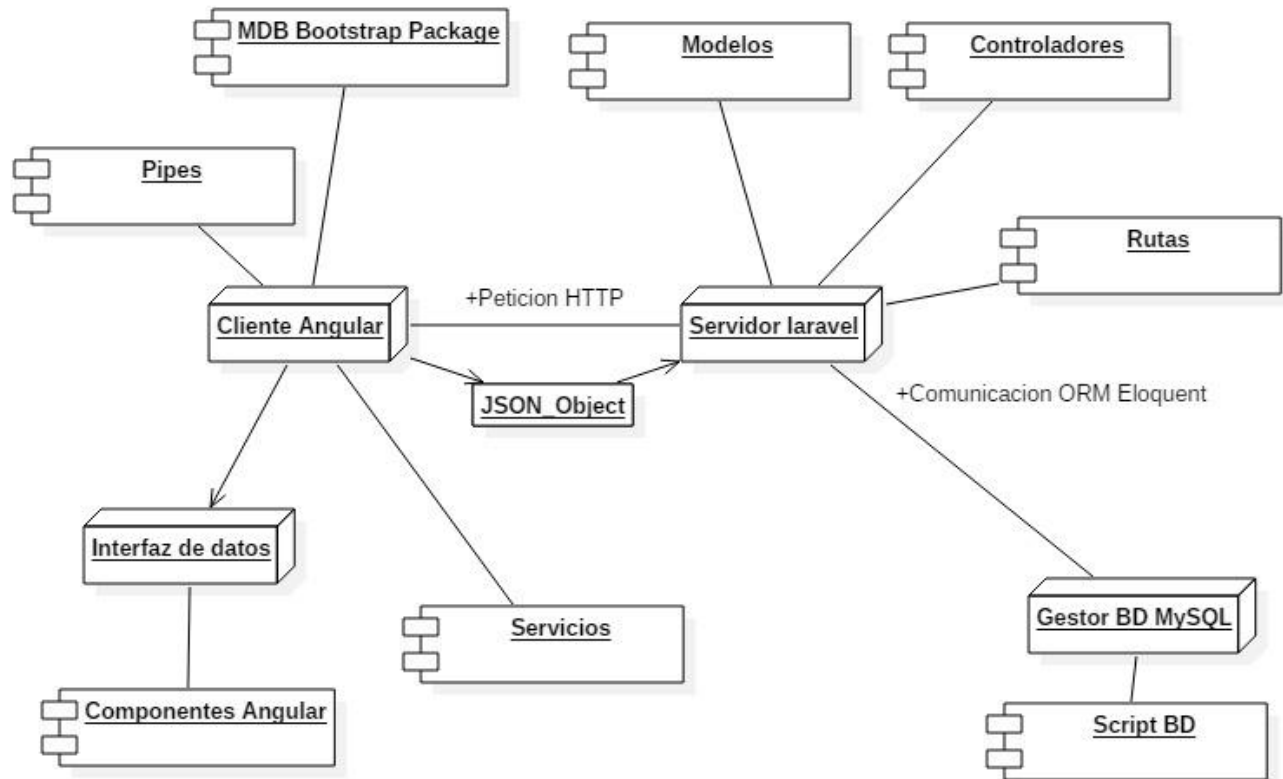


Las propiedades tendrán 4 estados relacionados a su tipo, los cuales establecen el comportamiento de estas:

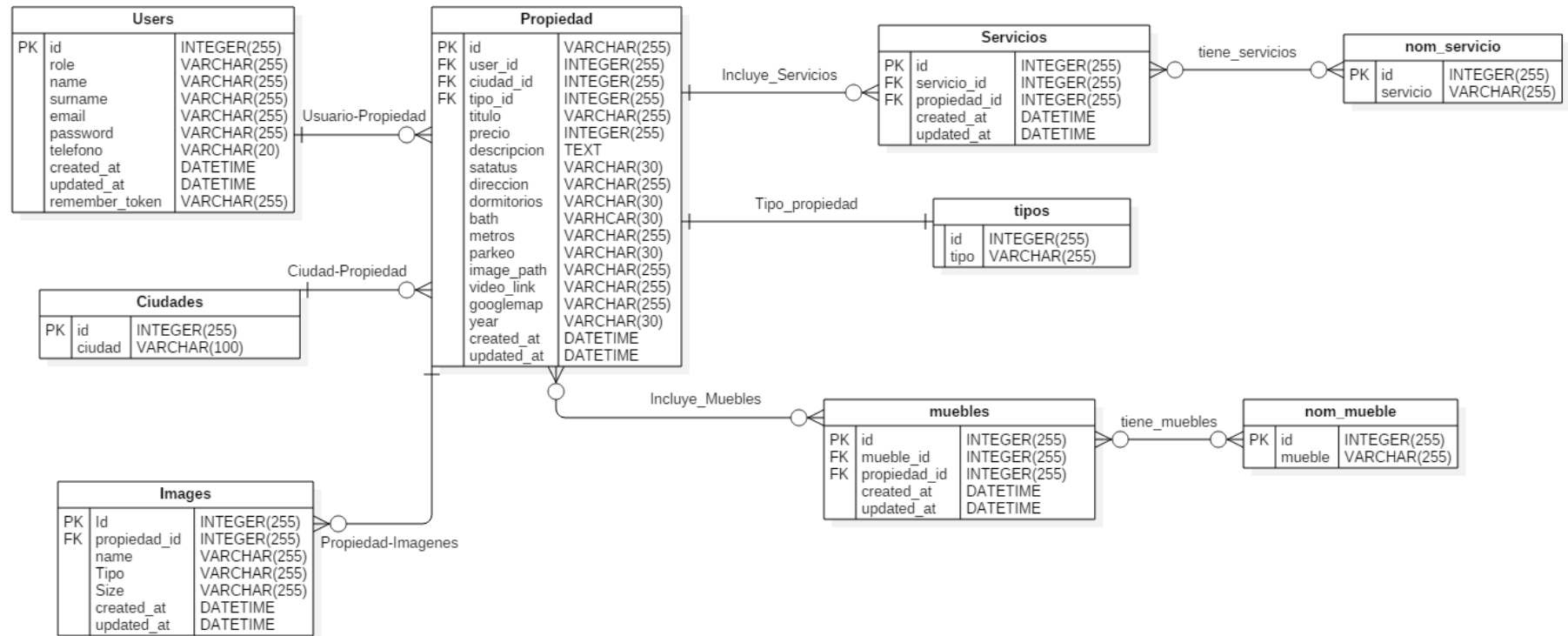
- Renta: Se habilitan las opciones de agregar servicios básicos y muebles (si la renta lo incluye)
- Venta y Comercial: Contiene la información básica de cualquiera de los tres casos de propiedades en línea.
- Offline: Las propiedades de este tipo tendrán un estado “Fuera de línea”, es decir, no se mostrarán en los resultados de inicio y búsqueda, pero si estarán visibles para el usuario que las ha creado

6.12 Diagrama de despliegue

Se muestra la relación entre los diferentes agentes físicos que soportan la plataforma, para que sea posible su implementación y suministración al usuario:



6.13 Diagrama de base de datos entidad relación ER



6.14 Diagrama de flujo de datos

Diagrama de flujos de datos a nivel de contexto

Diagrama de Flujo de
datos - Nivel Contexto

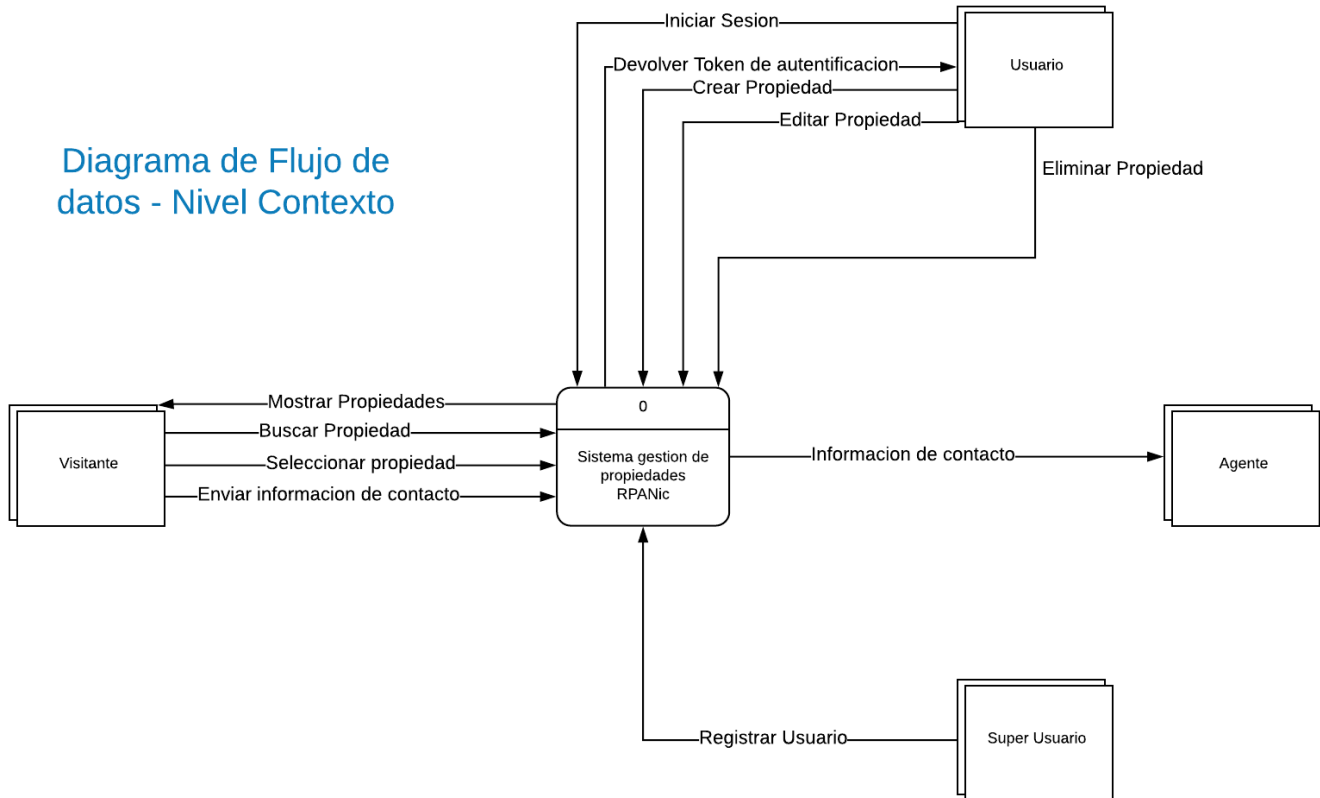


Diagrama de flujos de datos a nivel 0

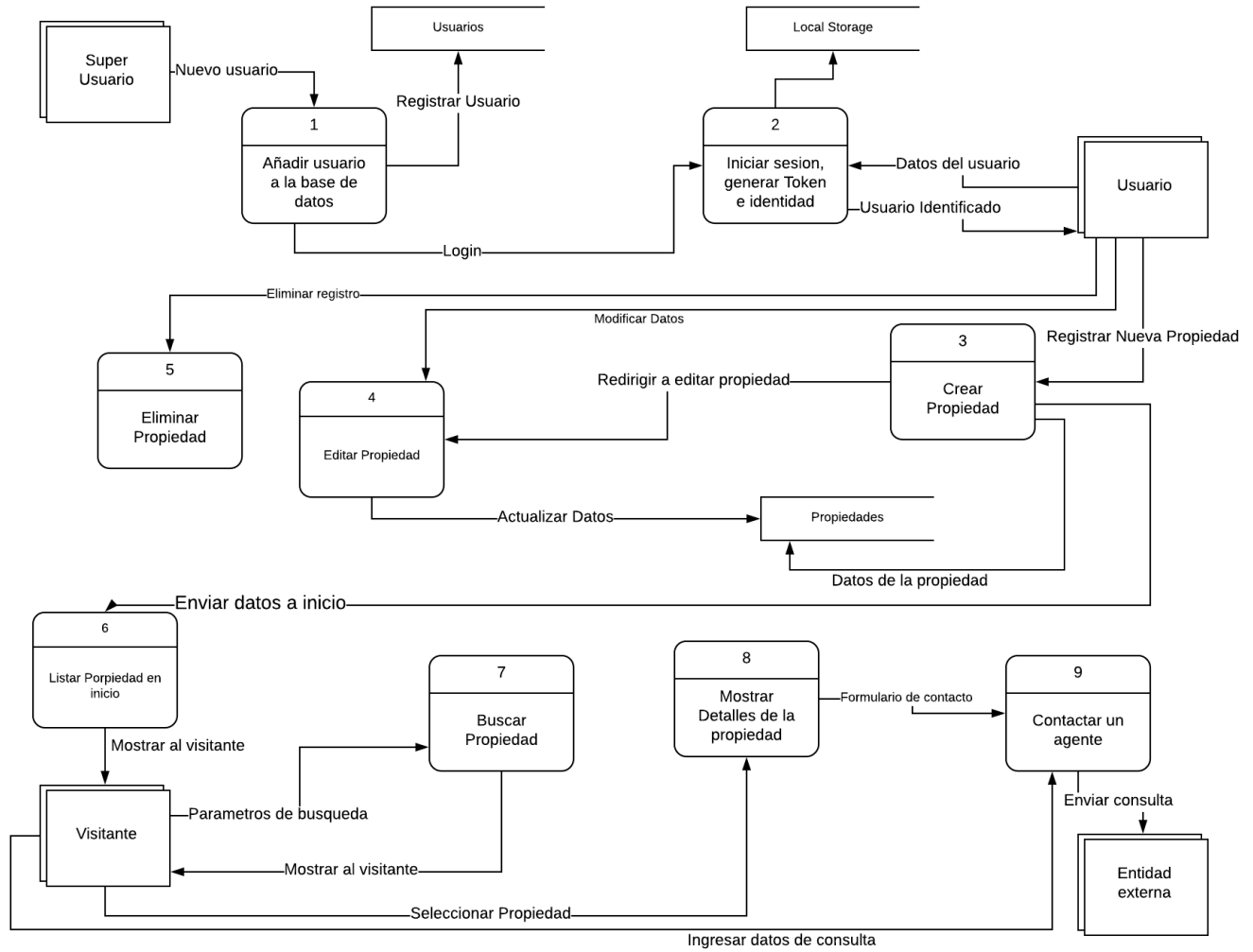


Diagrama de flujos de datos a nivel 3 – Crear Propiedad

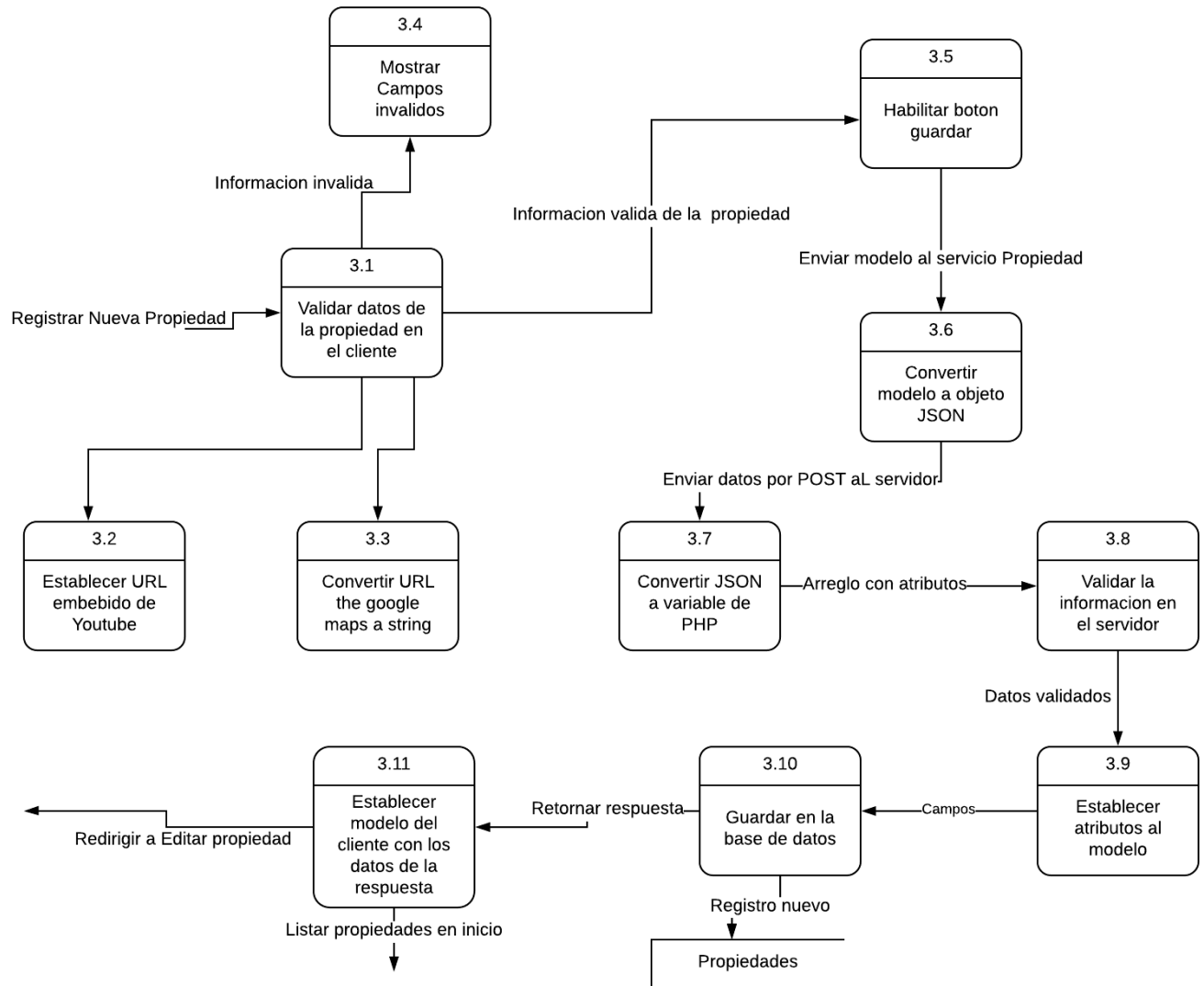
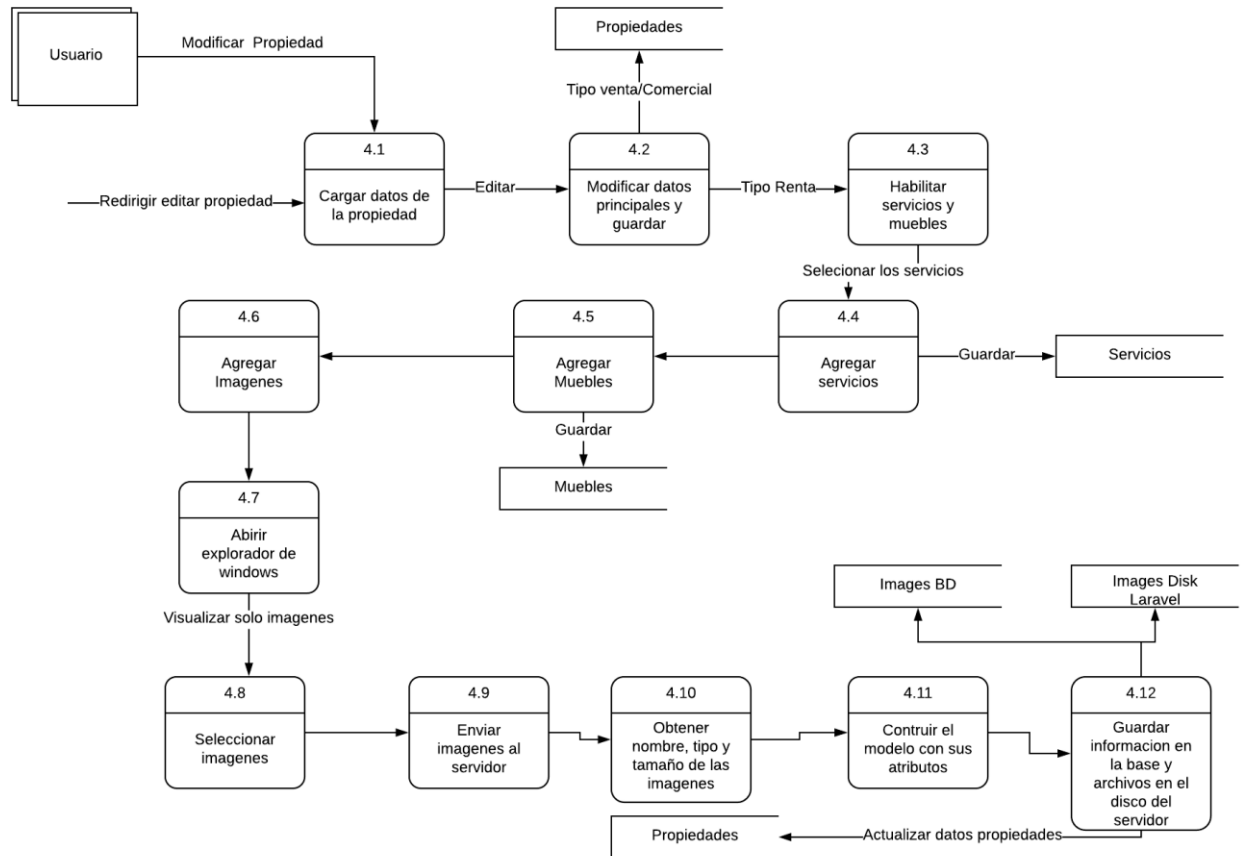


Diagrama de flujos de datos a nivel 4 – Editar propiedad



CAPÍTULO V

“**Conclusiones y Recomendaciones**”, se establece las conclusiones de acuerdo con la solución planteada y desarrollada, también se define las recomendaciones con respecto a la aplicación.

7. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el análisis y diseño de la aplicación, y haber desarrollado la arquitectura de esta bajo los criterios y procedimientos previamente establecidos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema están basadas en los estándares tecnológicos actuales, lo cual ha brindado una facilidad de desarrollo y una aplicación versátil que cumpla con los requerimientos establecidos para un producto de calidad.
- La estructura del análisis y diseño esta estratégicamente definida para que su escalabilidad sea sencilla y rápida, es decir, la actualización del sistema para futuras mejoras o modificaciones sea fácil, gracias a que el ambiente de desarrollo está basado en frameworks con alto soporte además de constantes mejoras.
- La arquitectura del código permite que la navegación del sistema este caracterizada por ser intuitiva para los usuarios, gracias a que está dotada por las normas y estándares de material design, haciendo que la experiencia de usuario sea amena, también muy ágil en el momento de realizar peticiones para adquirir la información de las propiedades, la cual se obtiene de forma asíncrona y paralela a las acciones del usuario gracias a la interpolación de datos brindada por Angular.
- El sistema implementado en el entorno laboral, además de facilitar la administración de las propiedades para los agentes, también brinda un acercamiento a sus potenciales clientes, debido a que se ha desarrollado la aplicación bajo un diseño minimalista, que guíe y oriente ambas entidades a realizar sus tareas y planes de la manera más sencilla posible.
- La incorporación de APIS externas como Google Maps y YouTube hacen que la aplicación alcance un nivel más versátil con la información.

8. Recomendaciones

- ✓ Realizar un plan de mantenimiento para actualizar el sistema, corregir errores, además de incorporar nuevas funcionalidades que se requieran en base a las nuevas necesidades que surjan dentro de los operativos que utilizan la aplicación.
- ✓ EL super usuario es el único con los permisos para registrar nuevos usuarios, este brindara la información a los usuarios para poder ingresar al sistema, por lo que la institución debe almacenar los registros de las cuentas en equipos externos para contar con un respaldo, de tal forma que se logren salvaguardar los datos.
- ✓ Disponer de un repositorio externo como respaldo del script de la base de datos, la aplicación cliente y servidor, es de vital importancia para mantener la información disponible en cualquier momento, además de disponer de otro medio de respaldo, por lo cual se debe contar con herramientas como GitHub u otros métodos de alojamientos externos.
- ✓ EL plan de capacitación de los usuarios debe ser implantado por un personal que disponga de la experiencia en el uso de APIS como Google Maps, YouTube, además de tratamiento de ficheros como son las imágenes, de tal forma que este pueda enseñar la incorporación de estas APIS con el sistema RPANIC al momento de actividades como ingresar url embebidos de YouTube, o crear un mapa publico geolocalizando una propiedad.
- ✓ La eliminación del registro de una propiedad solo debe presentarse si la empresa ya no está a cargo de gestionar la misma y sea ajena a esta, por lo cual, no se necesita disponer de dicha información.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Pessman, R. (2010). Ingeniería del software "*Un enfoque practico*". Mc Graw Hill
- [2] Tramullas, J. (2006). *Software libre para servicios de información digital*. Pearson Education.
- [3] Kendall k, y. K. (1997). *Análisis y diseño de sistemas*. Prentice Hall.
- [4] Jacobson, B. (2007). *Utilización de UML en ingeniería del software con objetos y componentes*: Pearson Education.
- [5] Sommerville, Ian. (2011). *Ingeniería de software*: Pearson Education
- [6] Hodgetts, P. (2005). *Product Development with Scrum*. Agile Logic
- [7] Kniberg, H. (2007). *SCRUM y XP desde las trincheras*. "Como hacemos SCRUM". C4Media

10. Glosario de términos

1. **Geolocalización:** Determinar la ubicación real de un lugar, en este caso, a través de internet mediante el sistema de Google Maps.
2. **Hosting:** Es un alojamiento web, es decir, un ambiente físico en el cual la información de las entidades está almacenada en un sistema de cómputo con características y prestaciones que brindan seguridad y velocidad en el acceso de la información.
3. **HTTP:** Protocolo de transferencia de hipertexto. Es el protocolo de comunicación que permite la transferencia de datos a través de la web. Este permite la comunicación entre los diferentes componentes de la web como lo son el cliente y servidor.
4. **MVC:** Por sus siglas modelo, vista, controlador en un patrón de arquitectura del software en la cual se separa la lógica de la vista, permitiendo así, la independencia entre componentes.
5. **Permuta inmobiliaria:** Intercambio de bienes entre ambas partes en el cual se remite la titularidad de estos. En el intercambio los bienes no tienen por qué ser del mismo valor, sino que, se puede compensar la diferencia con dinero.
6. **SPA:** Single-page-application, o aplicaciones de una página, son sitios web que están contenidos en una sola página. Estos son dinámicos, asíncronos y reactivos con el servidor, con lo cual, los recursos que se necesitan son agregados de manera instantánea.
7. **Webapp:** Es una página o aplicación web en la que se puede acceder desde cualquier dispositivo independientemente del sistema operativo que este opere.
8. **XML:** Lenguaje de marcado que permite la comunicación entre diferentes sistemas.

ANEXOS



Real Property Associates
Nicaragua System

Manual de usuario

Índice

Tabla de contenidos

Introducción.....	3
1. Navegación.....	4
1.1 Barra de navegación.....	5
1.2 Formulario de búsqueda de propiedades.....	7
1.3 Propiedades publicadas.....	8
2. Administración de propiedades.....	11
2.1 Inicio de sesión.....	11
2.2 Crear una propiedad.....	12
2.3 Editar una propiedad.....	15
3. Panel de administración de usuario.....	19
4.Retirar una propiedad.....	21
5.Super Usuario – Registro de usuarios.....	22
6. Conclusión.....	23

Introducción

EL presente documento tiene como objetivo servir como soporte a los futuros usuarios del sistema, el cual guiara paso a paso en el uso de este. Se especificará el proceso para la administración de las propiedades, así como la interacción de los usuarios con el sistema.

Es de vital importancia resaltar que el sistema es una aplicación SPA, es decir, una aplicación web de una sola página, por lo cual, es necesario explicar la manera en que se desenvuelve la navegación a treves de esta, no obstante, el sistema es muy intuitivo de tal forma de que un usuario experimentado en entornos web logre desarrollarse en este de forma fácil y sin complicaciones.

Tanto como la creación, edición, eliminación y publicación de propiedades será tratado de manera minuciosa en este documento, las diferentes variantes que repercuten en un cambio en la información de los datos, y como es percibida por los visitantes del sitio.

Los servicios externos que se utilizan como YouTube y Google maps, serán tratados con más profundidad en las capacitaciones que se brinden a los usuarios que utilicen en sistema.

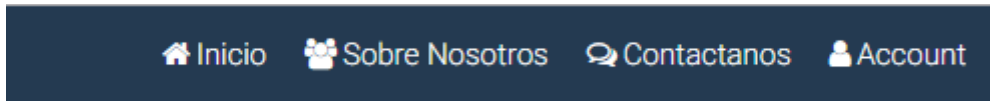
1. Navegación

La navegación a través de la aplicación nos proporciona todos los enlaces para poder acceder a los diferentes componentes que formal el sistema, por lo tanto, empezaremos abordando el inicio de la aplicación, es decir, la pagina **Home**. Al iniciar la aplicación web lo primero que visualizara es la página de inicio o “home”, la cual se muestra con sus diferentes vínculos:



Esta es la vista principal que se tendrá al iniciar la aplicación. Como se puede apreciar, en ella encontramos la barra de navegación, el formulario para realizar una búsqueda de propiedades de acuerdo con los parámetros establecidos por el usuario y las propiedades que están publicadas. Seguidamente se explica con más detalle cada una de estas secciones.

1.1 Barra de navegación



La barra de navegación nos permite desplazarnos por los diferentes componentes de la página, en ella encontramos 4 enlaces distintos los cuales son:

Inicio: Nos dirige a la página de inicio, donde podemos visualizar y buscar las propiedades publicadas.

Sobre Nosotros: Habla de manera breve a cerca de la empresa RPANIC.S. A

Real property Associates Nicaragua S.A

Damos realce a tu propiedad y mayor alcance



 **Calidad**

Somos una empresa que brinda servicios profesionales en la administración de propiedades. Sabemos lo mucho que te esfuerzas por obtener lo que tienes, nosotros nos esforzamos en potenciarlo al máximo



 **tecnología**

Ofrecemos soporte especializado en la gestión de propiedades residenciales y comerciales cimentados en los últimos estándares tecnológicos con el objetivo de brindar un servicio confiable

Contáctanos: En esta sección encontraremos un formulario de contacto para poder enviar un mensaje a la empresa.


✉ Esríbenos:

Nombre

Email

Telefono

Mensaje




Información de contacto

📍 Managua, Carretera vieja a Leon km.11

☎ +505 894 066 02

✉ real.property@nicaraguense.digital



Account: Muestra una ventana emergente en la cual nos permite iniciar sesión.

Login

✕

Email

Contraseña

LOGIN

Adicionalmente siempre encontraremos al final de la página (footer) información adicional del sitio:


RPA NIC


Gestion de propiedades Venta/Renta


AYUDA

Tutoriales


CONTACTANOS

 Km 11 Carretera vieja a Leon

 real.property@nicaraguense.digital

 + 505 894 066 02

© 2018 Copyright: RPANIC



1.2 Formulario de búsqueda de propiedades

EL formulario de contacto nos permite realizar un filtro de las propiedades y buscar las mismas por tipo, ciudad, un precio inicial y uno final, cabe resaltar que el botón “buscar” para iniciar la búsqueda está inhabilitado por defecto, el cual se habilita una vez el usuario haya llenado por completo la información.

Tipo


▼

Ciudad

▼

Precio desde

Precio hasta

 BUSCAR

Venta

▲

Masaya

▼

Precio desde


1000

Valido

Precio hasta

20000

Valido


 BUSCAR

Todas


Venta

Renta


Comercial



En Renta



En Renta




Si seleccionamos la opción “Todas” El botón de buscar desaparecerá del formulario y volveremos a visualizar todas las propiedades disponibles.

1.3 Propiedades publicadas

En esta sección podemos visualizar las propiedades disponibles de todos los tipos (renta, venta, comercial).

Comercial



Estudio en Seattle B0ylston

¡Bienvenido a Capital Core! Un edificio nuevo (construido 2017). Este edificio fue diseñado y construido con una musa moderna. Insustit[...]

\$ 1,500


1

1

129m²

1

En Renta



Apartamento en Seattle

Gestionado profesionalmente, apartamento bella vista, ubicado en el vecindario de North Beacon Hill de Seattle, te encontraras en nuest[...]

\$ 1,250


1

1

175m²

1

En Renta



Townhouse en Shoreline

Bienvenido a Echo Lake Village. Casa de pueblo moderna. ¡Techos abovedados! Cocina abierta, salón y comedor. 2 Master Suites con vestid[...]

\$ 1,850

2

2.5


1,420m²

1


Primera « 1 2 » Última

Como podemos apreciar, las propiedades están representadas en recuadros los cuales contienen una imagen de portada de la propiedad e información básica de la propiedad como lo es el precio, cuartos, módulos (si es comercial), baños, tamaño del lote, y cantidad de garajes.


















En la parte inferior tenemos la paginación, esta nos ayudara a desplazarnos hacia el siguiente listado de propiedades, con el cual podemos seleccionar la página a la que deseamos acceder dando clic en el numero de la página, o desplazarlos a la siguiente página o anterior con los controladores “>>” “<<” respectivamente. También podremos regresar a la primera página o dirigirnos a la última. La paginación muestra 10 número de páginas por pantalla, es decir, podremos visualizar de la primera a la décima página (1 - 10), luego, mediante se vaya avanzando se mostrarán otras 10 páginas, es decir (11 - 20).




Para acceder a la información completa de la propiedad debemos dar clic en el botón  el cual desplegara la siguiente ventana:

Townhouse en Shoreline
Renta : \$ 1,850



2

Ciudad:	Direccion:	Cuartos:	baños:	Tamaño:
Managua	1176 N 198th Street Unit# 8, Shoreline, WA 98133	2 	2.5 	1,420m ² 

Descripcion:
 Bienvenido a Echo Lake Village. Casa de pueblo moderna. ¡Techos abovedados! Cocina abierta, salón y comedor. 2 Master Suites con vestidores. Habitaciones llenas de luz. Los inquilinos son responsables de todos los servicios públicos. Requerimos el primer mes de alquiler y el depósito equivalente a un mes de alquiler.

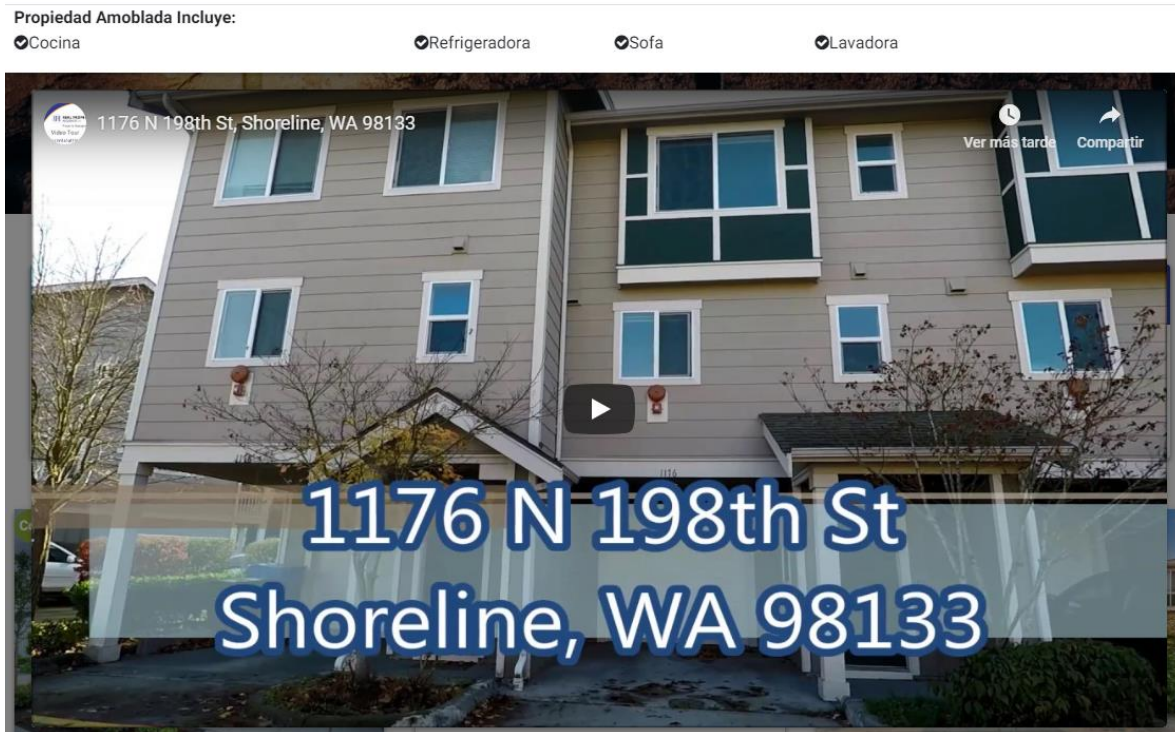
Año de construcción: 120

En esta ventana tendremos la información completa de la propiedad a disposición. Podremos visualizar las imágenes de la propiedad y cambiar entre estas de dos maneras:


- 1 la primera es haciendo clic en los extremos de la imagen en la zona blanca.
- 2 La segunda es haciendo clic en las imágenes en miniatura que tenemos en la parte inferior de la imagen grande.

Las imágenes también se desplazan automáticamente durante cierto periodo de tiempo, para pausar la transición automática, basta con dejar el puntero encima de una imagen.

Las propiedades tipo **renta** se le puede agregar información adicional, como lo puede ser servicios que incluye la cuota de renta, y si es amoblada. Además, todas las propiedades pueden incluir un video de YouTube embebido siempre y cuando la propiedad disponga de este.



Por último, en la parte inferior se muestra un formulario de contacto, en la cual el usuario puede solicitar información a un agente encargado de la propiedad. El botón “Enviar” se habilitará hasta que el usuario haya llenado todos los campos. También tiene la opción de guardar el numero de referencia que aparece en la parte superior del formulario

Contacta con un agente para esta propiedad  89905828

Nombre

E-mail

Asunto

Mensaje

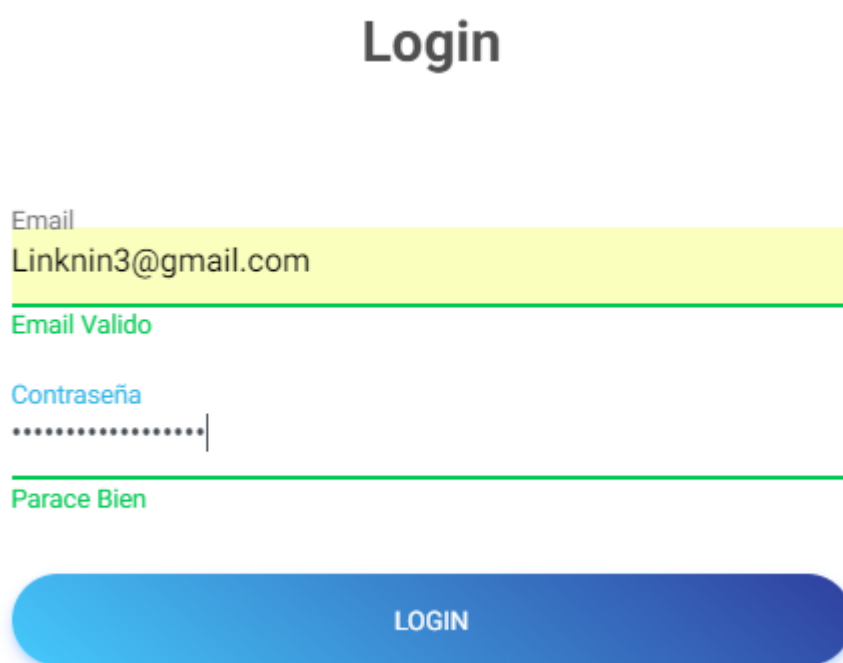
[ENVIAR](#)

2. Administración de propiedades

Para la administración de las propiedades es necesario ser un usuario registrado en la plataforma. Los usuarios registrados son designados por el super usuario, y es este quien brinda la información de las cuentas a dicho personal. Por lo cual, para poder tener acceso a los métodos de gestión de propiedades es necesario iniciar sesión en el sistema.

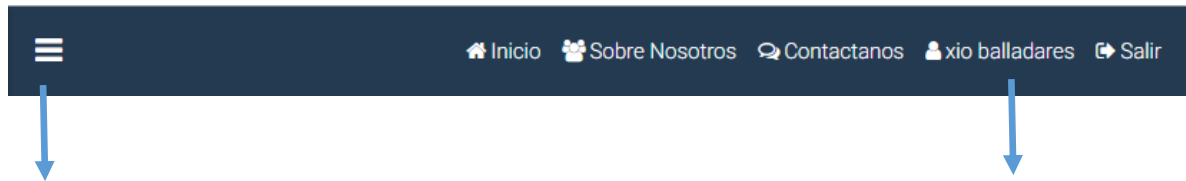
2.1 Inicio de sesión

Para iniciar sesión en el sistema solo se necesita desplazarse hacia la opción “**account**” como vimos previamente en la sección de navegación. Una vez ubicados en la ventana, solo necesitamos ingresar nuestro correo y contraseña facilitados por el super usuario como se muestra en la imagen:



Una vez ingresada la información, hacemos clic en el botón **LOGIN** y podremos acceder a las funcionalidades como agente de administración de propiedades, con lo cual, ahora tendremos acceso para poder crear, modificar y eliminar las propiedades que estén en nuestra responsabilidad.

Después de haber iniciado sesión, tendremos acceso a nuestro panel de administración de usuario, así como de la barra de navegación lateral, en la cual se encuentra la opción para crear una propiedad.

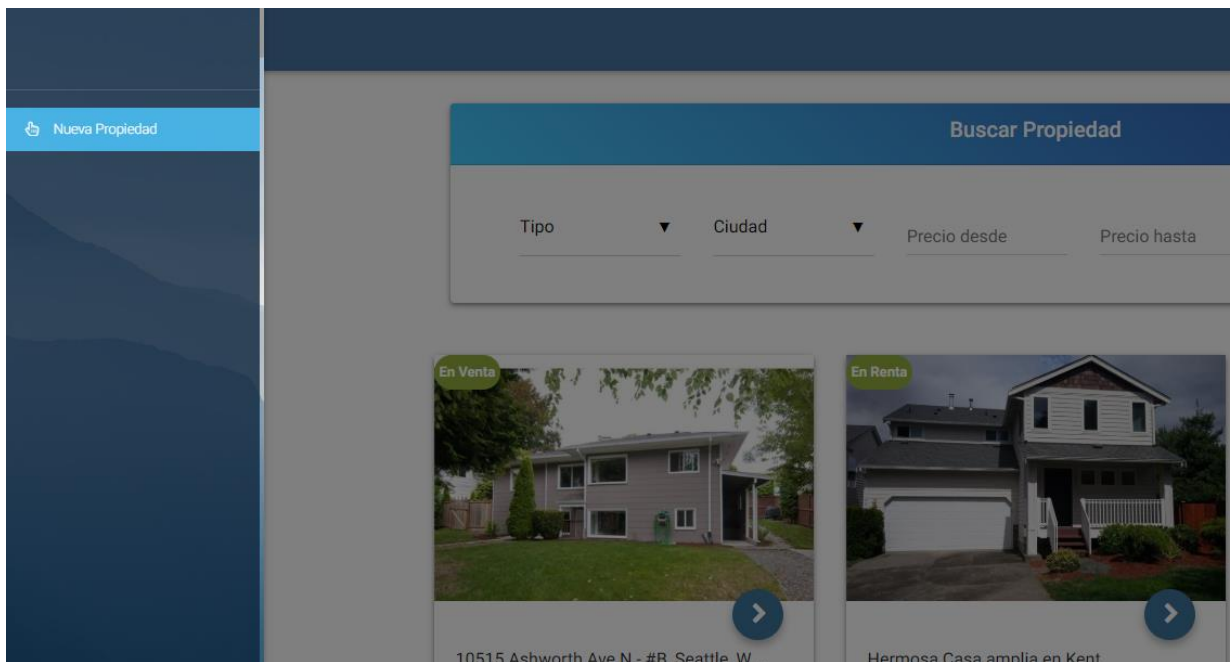


Barra de navegación lateral

Panel de administración de usuario

2.2 Crear una propiedad


Para poder crear una propiedad necesitamos desplazar la barra lateral haciendo clic en el icono de las tres barras como se muestra en la imagen anterior y acceder a la opción **“Nueva Propiedad”** como se muestra ahora:





Este vínculo cambiara de componente y nos mostrara el panel para crear una propiedad:

Es en este apartado que tenemos la posibilidad de comenzar a crear las propiedades que necesitamos publicar en el sistema. Para poder crear la propiedad es necesario rellenar los campos con los datos establecidos a nuestro criterio. Si disponemos de un video en YouTube para mostrar un video tour en la propiedad es necesario que solo se ingrese la clave de la url. Esta la podemos reconocer gracias a que son un conjunto de caracteres especiales en el url de YouTube precedido por los símbolos “v=” luego de esto viene la cadena de caracteres que es necesario agregar en el campo. Si se realizara geolocalización de la propiedad, basta crear un mapa personalizado con el api de Google maps, y copiar y pegar la url del mapa en el campo “Google Maps Link”.

Crear Una propiedad

 Titulo de la propiedad

 Precio

 Descripcion

Direccion

Tipo de propiedad

Escoge el tipo de propiedad ▼

Ciudad

Escoge la ciudad de residencia▼

Dormitorios

Cantidad ▼

Metros Cuadrados


Baños


Cantidad ▼

Año de Construcccion

Parqueos

Cantidad ▼

 Youtube Link

 Google Maps Link

GUARDAR

Por defecto el botón **GUARDAR** está inhabilitado, Para que este se habilite, es necesario que el usuario al menos complete los campos de: título de la propiedad, precio y descripción, los cuales son obligatorios para poder guardar una propiedad nueva. De esta manera evitamos que el usuario realice una petición con datos nulos que no aportan nada de información.

Los demás campos no son estrictamente necesarios completarlo, pero si fundamentales para tener una propiedad con información integra y completa, que facilite en lo posible, la adquisición de esta información a futuros clientes, además de enriquecer el registro de la propiedad y hacerlo mas atractivo para estos.

Al ingresar la información principal, presionamos **“guardar”**.

Crear Una propiedad

Título de la propiedad

Casa en uno de los lugares mas tranquilos de Kent

Valido

Descripcion

Una hermosa casa adosada escondida en los árboles, pero a poca distancia de la nueva área cívica de Kenmore.
¡Una ubicación dulce en la parte superior del lago hace que los desplazamientos sean fáciles a ambos lados!
No pierda la oportunidad de ver esta casa contemporánea con una gran cantidad de pies cuadrados.
Es un secreto mejor guardado en este complejo más pequeño, bien mantenido y más tranquilo.

success

Direccion

19010 68th Ave NE , E B204, Kenmore, WA 98028

success

Metros Cuadrados

100

Valido

Año de Construccion

2002

Valido

Tipo de propiedad

Renta

▼

Ciudad

Escoge la ciudad de residencia▼

Dormitorios

3

▼

Baños

2.5

▼

Parquesos

1

▼

Youtube Link

VE53Oq2NG18

success

Google Maps Link

https://www.google.com/maps/place/19010+68th+Ave+NE+UNIT+B204,+Kenmore,+WA+98028

success

GUARDAR

La propiedad será creada y se nos mostrará un mensaje de éxito:

A screenshot of the application interface. At the top, a dark blue navigation bar contains links for 'Inicio' (Home), 'Sobre Nosotros' (About Us), 'Contactanos' (Contact Us), 'via Halladores' (via Hallfinders), and 'Salir' (Logout). A green success message banner at the top right reads 'Propiedad creada con éxito!' (Property created successfully!). Below the navigation bar, a blue header bar is visible. The main content area shows a form with a 'Precio' (Price) label and a text input field containing the value '2395'. A small blue icon with a white 'i' is positioned to the left of the price input field.

Luego, seremos redirigidos al componente de “Editar propiedad”. En el cual podremos agregar información adicional.

2.3 Editar una propiedad

En esta sección podremos editar la información de la propiedad. Como la propiedad que hemos creado es de tipo **renta**, podremos agregar información adicional, la cual puede ser si la cuota de renta ya incluye servicios básicos o si la propiedad esta amoblada. Para hacer esto, basta con marcar las opciones de acuerdo con lo establecido por la persona que alquila:

Servicios que incluye la Renta

☒ Agua
 ☒ Luz
 ☒ Internet
 ☐ Telefono
 ☐ Cable

GUARDAR SERVICIO

Renta incluye muebles

☒ Sofa
 ☐ Cocina
 ☐ Comedor
 ☐ Lavadora
 ☐ Refrigeradora

GUARDAR MUEBLES

Una vez guardadas las utilidades, estas se bloquearán, y basta con presionar el botón “actualizar servicios” o “actualizar muebles”. Para realizar modificaciones:

Renta Incluye:

☒ Agua
 ☒ Luz
 ☒ Internet
 ☐ Telefono
 ☐ Cable

ACTUALIZAR SERVICIOS

Renta Incluye:

☒ Sofa
 ☐ Cocina
 ☐ Comedor
 ☐ Lavadora
 ☐ Refrigeradora

ACTUALIZAR MUEBLES

Debajo de esta sección, podremos agregar las imágenes de nuestra propiedad. Para eso hacemos clic en el botón con el icono de archivos:

Renta Incluye:

☒ Agua
 ☒ Luz
 ☒ Internet
 ☐ Telefono
 ☐ Cable

ACTUALIZAR SERVICIOS

Renta Incluye:

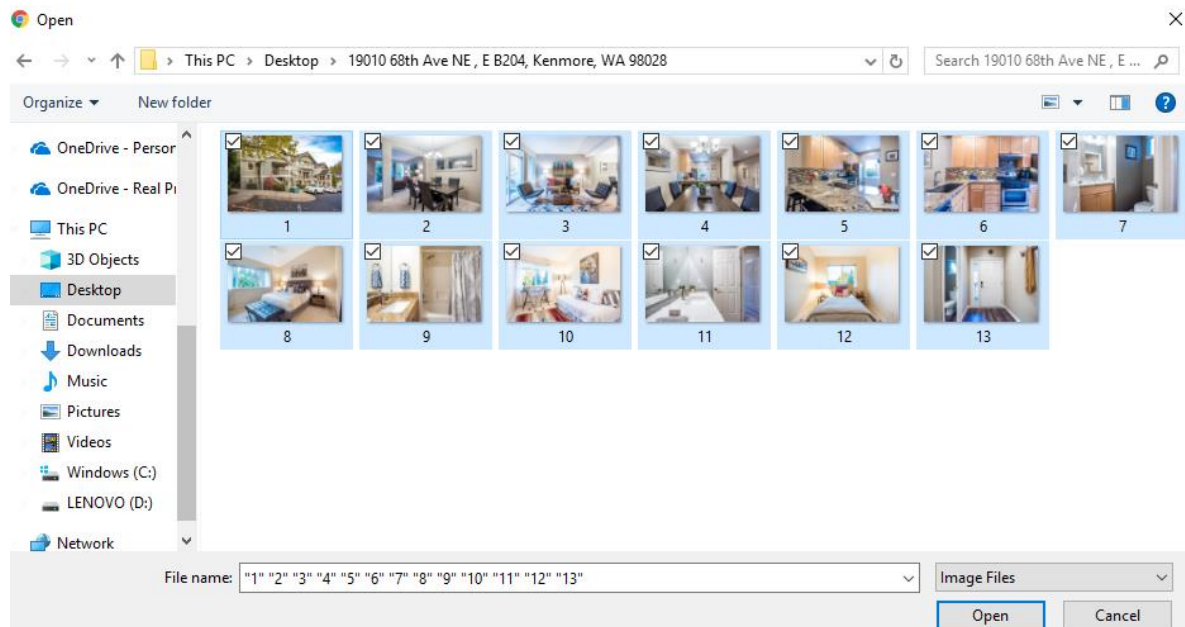
☒ Sofa
 ☐ Cocina
 ☐ Comedor
 ☐ Lavadora
 ☐ Refrigeradora

ACTUALIZAR MUEBLES

 Subir Imagenes

Nota: Este formulario de ficheros solo acepta archivos de tipo imagen, por lo cual, solo podremos subir archivos como jpg, png, jpeg, entre otros.

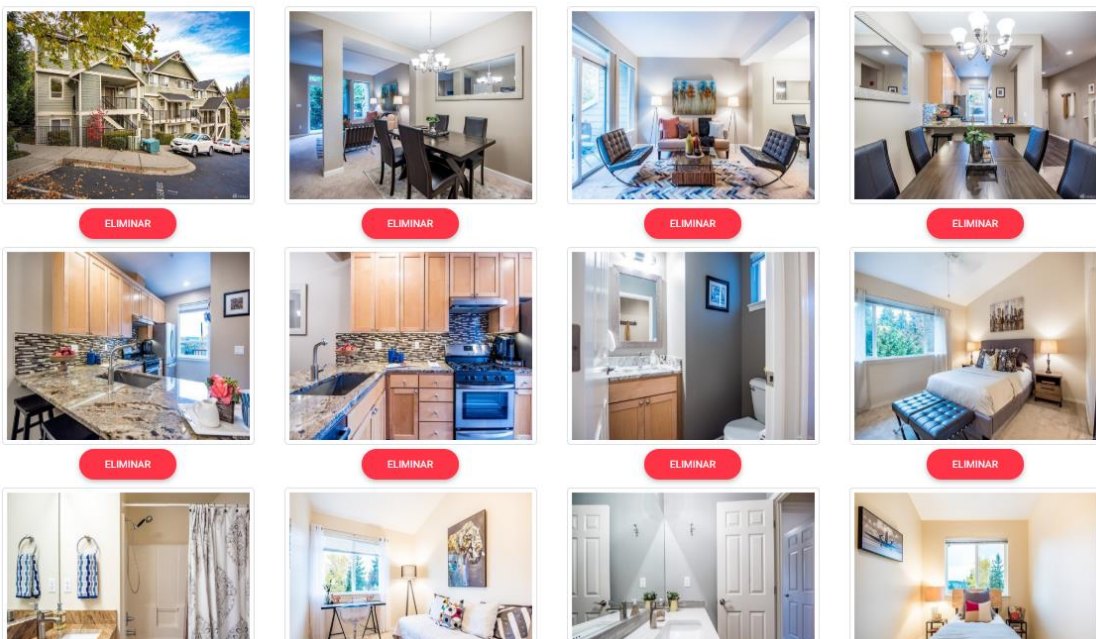
Una vez hecho clic en el botón de subir imágenes, se nos abrirá el explorador de Windows en el cual ubicaremos la carpeta donde se encuentran nuestras imágenes:



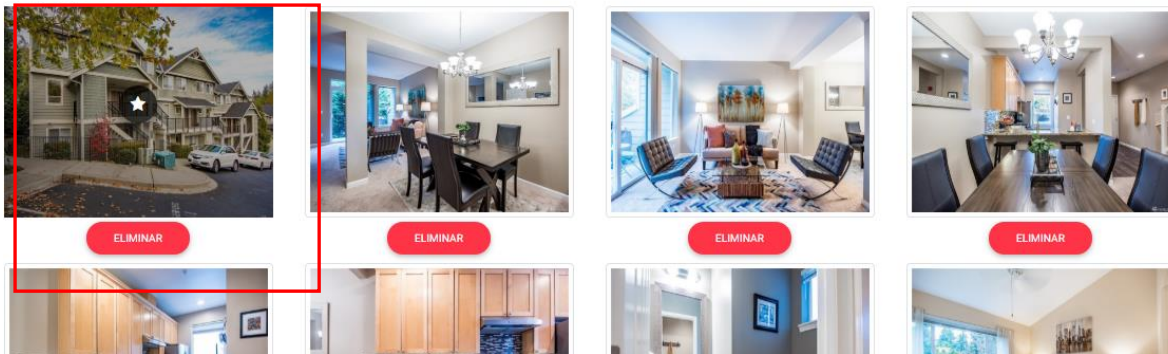
Cuando hemos localizado nuestras imágenes, podremos seleccionar todas las que deseamos subir a la aplicación y damos clic en **open**, lo cual subirá nuestras imágenes a la aplicación. Si deseamos eliminar una propiedad basta con presionar el botón **eliminar**.



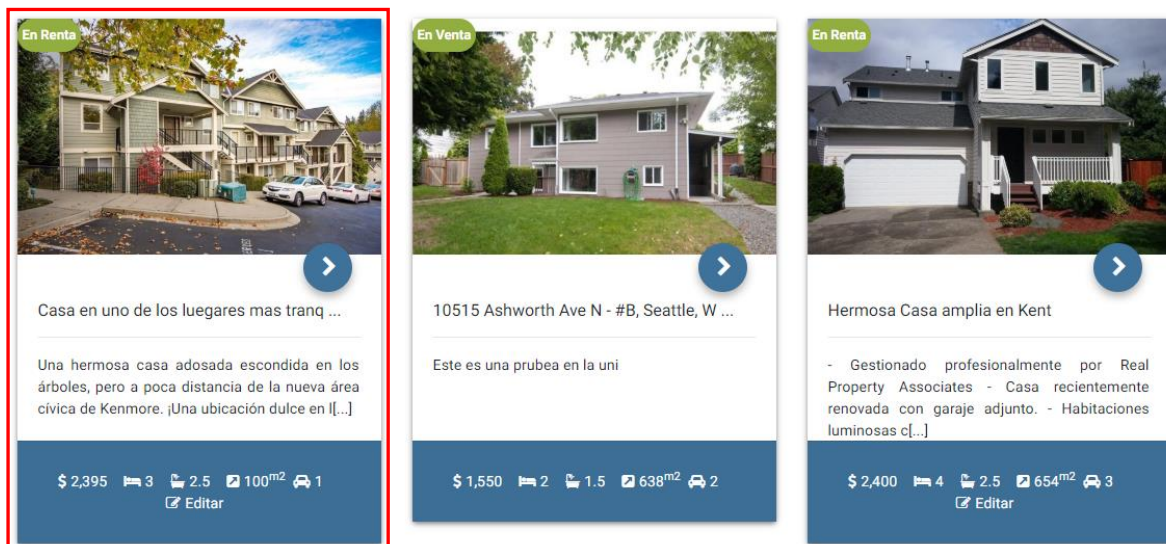
1.jpg,2.jpg,3.jpg,4.jpg,5.jpg,6.jpg,7.jpg,8.jpg,9.jpg,10.jpg,11.jpg,12.jpg,13.jpg



Para establecer una de estas imágenes como portada, sola mente necesitamos posicionar el ratón encima de la imagen que deseamos como portada y hacer clic en el icono de estrella que aparecerá como se puede observar en la imagen:



Una vez realizado todo este proceso, nuestra propiedad estará lista y esta ya esta indexada en la pagina de inicio como se puede ver en esta imagen:



Como podemos apreciar, nuestra propiedad ya esta listada en el inicio de la pagina junto a las demás propiedades, por lo cual, ya podremos acceder a la información completa de la propiedad. También se puede observar que tenemos la opción de editarla, esto solo será posible si tenemos nuestra sesión abierta en el sistema, y si nosotros somos los autores de esta propiedad.

Si accedemos a la información completa de la propiedad podemos ver toda la información que agregamos previamente en el proceso de su creación:



Ciudad: Managua	Dirección: 19010 68th Ave NE , E B204, Kenmore, WA 98028	Cuartos: 3	baños: 2.5	Tamaño: 100m ²
---------------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------	----------------------	-------------------------------------

Descripción:

Una hermosa casa adosada escondida en los árboles, pero a poca distancia de la nueva área cívica de Kenmore. ¡Una ubicación dulce en la parte superior del lago hace que los desplazamientos sean fáciles a ambos lados! No pierda la oportunidad de ver esta casa contemporánea con una gran cantidad de pies cuadrados. Es un secreto mejor guardado en este complejo más pequeño, bien mantenido y más tranquilo.

[Maps](#)

Año de construcción: 2002

Renta Incluye:

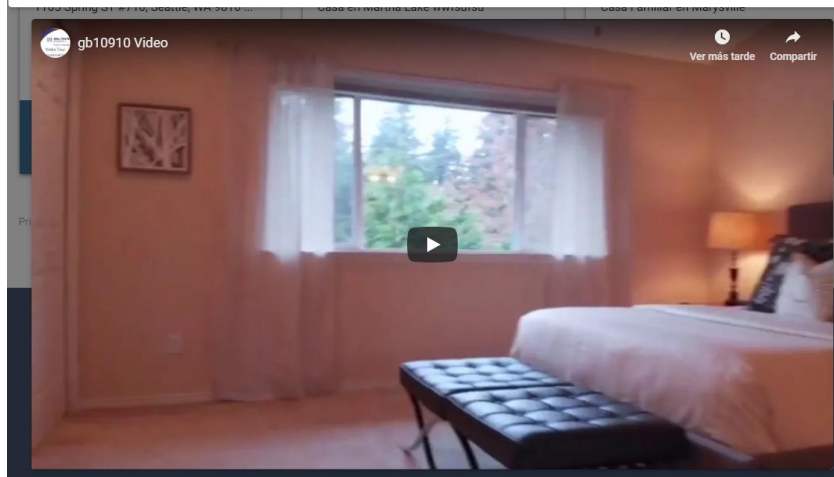
Agua Luz Internet Telefono Cable

Renta Incluye:

✓Agua ✓Luz ✓Internet ☒Telefono ☒Cable

Propiedad Amoblada Incluye:

☒Sofa



3. Panel de administración de usuario

Para acceder al panel de administración de usuario debemos hacer clic en nuestro perfil **xio balladares** ubicado en la barra de navegación. Esto nos dirigirá a nuestro perfil de usuario, donde podremos visualizar nuestras propiedades

xio balladares

Total Propiedades: 7

















Teléfono

89905228

ACTUALIZAR

Este será el número de teléfono de contacto que se mostrara en tus propiedades

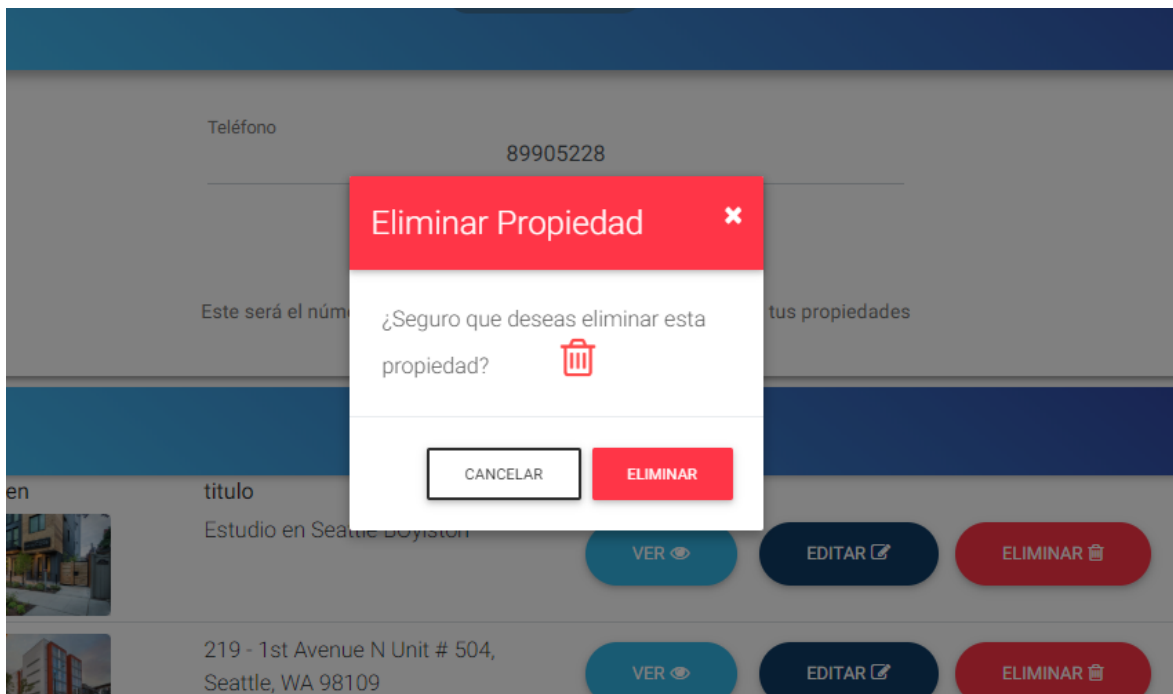
Mis Propiedades

ID	Imagen	titulo			
5		Estudio en Seattle B0ylston	VER 	EDITAR 	ELIMINAR 
6		219 - 1st Avenue N Unit # 504, Seattle, WA 98109	VER 	EDITAR 	ELIMINAR 
7		Casa Familiar en Marysville	VER 	EDITAR 	ELIMINAR 
8		Casa en Martha Lake wwfsd	VER 	EDITAR 	ELIMINAR 










Como podemos apreciar, es este apartado podemos ver la cantidad de propiedades que tenemos ingresadas en el sistema, actualizar nuestro teléfono de contacto y tendremos acceso a los métodos de **ver** y **editar** la propiedad los cuales ya hemos abordado previamente. Un nuevo método a agregado a esta sección es el de Eliminar.

Este método elimina el registro de la propiedad permanentemente del sistema, de tal forma, que no es posible volver a recuperar la información de esta. Para hacerlo, basta con hacer clic en el botón de eliminar, el cual nos desplegara la siguiente ventana:

Esta ventana nos preguntara si realmente estamos seguros de eliminar nuestro registro de la propiedad del sistema, si es el caso, presionamos **eliminar**, de lo contrario solo cancelamos la operación o cerramos la ventana.



Si nos desplazamos a través de nuestras propiedades en nuestro panel administrativo, podremos notar que la propiedad que hemos creado recientemente la encontramos aquí:

Mis Propiedades				
ID	Imagen	titulo		
10		1105 Spring ST #710, Seattle, WA 98104	VER 	ELIMINAR 
11		Hermosa Casa amplia en Kent	VER 	ELIMINAR 
17		Casa en uno de los lugares mas tranquilos de Kent	VER 	ELIMINAR 

Primera « 1 2 » Ultima

4. Retirar una propiedad

En el transcurso de la administración de sus propiedades, puede darse el caso de que necesite retirar una propiedad del sistema sin eliminarla, ya sea por que esta ha sido rentada u otro factor en específico. Esto se puede realizar de manera muy sencilla en el sistema. Basta con dirigirnos a la sección de **Editar propiedad** y en la opción “**Tipo de propiedad**” seleccionamos “**Offline**” y luego presionamos guardar para establecer los cambios:

Editar Propiedad



Titulo de la propiedad

Casa en uno de los lugares mas tranquilos de Kent



Precio

2395



Descripcion

Una hermosa casa adosada escondida en los árboles, pero a poca distancia de la nueva área cívica de Kenmore.
¡Una ubicación dulce en la parte superior del lago hace que los desplazamientos sean fáciles a ambos lados!
No pierda la oportunidad de ver esta casa contemporánea con una gran cantidad de pies cuadrados.
Es un secreto mejor guardado en este complejo más pequeño, bien mantenido y más tranquilo.

Direccion

19010 68th Ave NE , E B204, Kenmore, WA 98028

Metros Cuadrados

100

Año de construcción

2002

Tipo de propiedad

Offline

Venta

Renta

Comercial

Offline

Ciudad

Managua

Dormitorios

3

Baños

2.5

Garage

1

aps/place/19010 68th Ave NE UNIT B204, Kenmore, WA 98028, I

GUARDAR

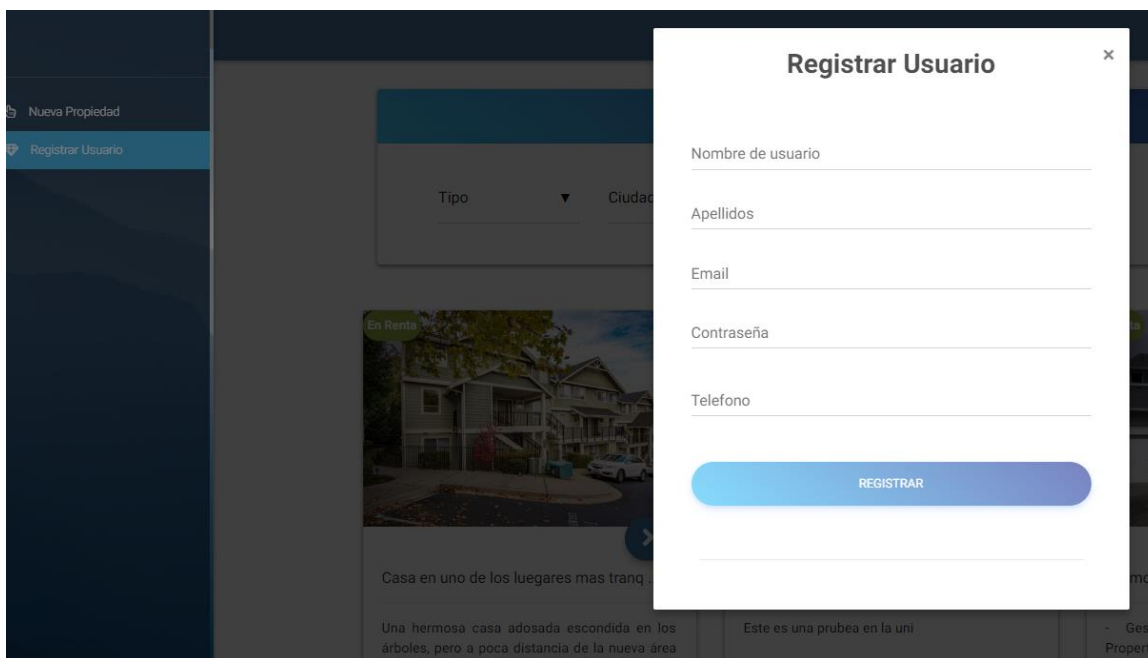
Esto hará que nuestra propiedad ya no aparezca en el inicio de la página, haciendo que sea inaccesible para los visitantes, sin embargo, siempre mantendremos la información de esta en el sistema y podremos acceder a la misma desde nuestro panel de administración de usuario.

De esta manera siempre tendremos acceso a todas las propiedades que tengamos ingresadas en el sistema independientemente del tipo que hemos establecido a esta.

5. Super Usuario – Registro de usuarios

El super usuario es el único con los privilegios de agregar mas usuarios al sistema. Para agregar un nuevo usuario basta con seguir los siguientes pasos:

- iniciar sesión como super usuario en el sistema.
- Luego, nos dirigimos a la barra lateral de navegación y la desplegamos.
- Nos aparecerá una opción para “Registrar Usuario” damos clic y se nos abrirá la siguiente ventana:



The screenshot shows a web application interface. On the left is a dark blue sidebar with a menu containing 'Nueva Propiedad' and 'Registrar Usuario' (which is highlighted). The main content area is dimmed, showing a property listing with a house image and text like 'En Renta' and 'Casa en uno de los lugares mas tranqu...'. Overlaid on the right is a white modal window titled 'Registrar Usuario' with a close button (X). The form inside the modal has five input fields: 'Nombre de usuario', 'Apellidos', 'Email', 'Contraseña', and 'Telefono'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'REGISTRAR'.

Ahora solo resta llenar los datos del usuario y presionar “**Registrar**”, de modo que el usuario quedará registrado en el sistema y este podrá ahora realizar las gestiones concernientes a sus propiedades.

6. Conclusión

Luego de haber detallado paso a paso los procesos que involucran la administración de propiedades dentro del sistema RPANIC, hemos concluido en que la aplicación es lo suficientemente intuitiva y amigable con el usuario, tanto en su navegación como en el desempeño de las tareas que se realizan, facilitando el uso del sistema.

Es muy importante resaltar que, al ser una aplicación de una sola página, esta nunca se recarga mientras el usuario navega a través de esta y realiza diferentes acciones y eventos que cambien el estado actual de la información, lo cual hace que la aplicación sea mucho mas rápida, y que el usuario pueda ver reflejado los cambios de manera instantánea, actualizándose solo el contenido que en ese momento está teniendo una interacción con el usuario.

Para los visitantes de la página será muy fácil explorar a través de todas las funcionalidades que el sistema les brinda con respecto a la búsqueda y solicitud de información, ya que este ofrece diversas variantes que enriquecen el alcance de la propiedad. También este podrá contactar con un agente de manera muy sencilla a través del formulario de contacto que incorpora cada propiedad.